AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA UDALA

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Berreskuratze, Eraldaketa eta Erresilientzia Plana

Financiado por la Unión Europea
Europako Batasunak Finantzatua
NextGenerationEU

PROYECTO

CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO



MKR ingeniería

Pamplona
diciembre 2025

DOCUMENTO Nº1
MEMORIA

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. OBJETO 2
2. PROMOTOR 2
3. ENCARGO 2
4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 2
   4.1 SITUACIÓN 2
5. ESTADO ACTUAL Y CONDICIONANTES 3
   5.1 NORMATIVA APLICABLE 3
   5.2 ESTADO ACTUAL Y INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS 3
   5.3 TOPOGRAFÍA 5
   5.4 PLANEAMINETO URBANO 5
6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 5
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
   7.1 RED DE AGUAS PLUVIALES 5
   7.2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 6
   7.3 JARDINERIA 6
   7.4 ADECUACIÓN DE SERVICIOS 6
   7.5 PAVIMENTACIÓN 6
   7.6 REPLANTEO DE LAS OBRAS 7
8. CONDICIONANTES DE LA EJECUCIÓN 7
9. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN 7
10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 7
11. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA 8
12. PRESUPUESTO 8
13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 9
14. DOCUMENTACIÓN 9
15. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 10
16. CONCLUSIÓN 11

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Emplazamiento del proyecto 2

Imagen 2. Portada Iglesia del Santo Sepulcro 4

Imagen 3. Sección tipo de pavimentos frente a la Iglesia del Santo Sepulcro. 7

Imagen 4. Sección tipo de pavimentos en otros tramos de la calle. 7

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Tabla de presupuesto de ejecución por contrata 8

Tabla 2.Tabla de presupuesto de ejecución por para conocimiento de la administración 9

Tabla 3. Índice de planos 10

1. OBJETO

El objeto del presente trabajo es la elaboración del PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

Incluye la definición, a nivel de "Proyecto de Construcción", de las obras en sus aspectos técnico y económico, con los datos básicos de partida y cálculos justificativos necesarios, la aportación de planos de conjunto y de detalle suficientes para que las obras puedan ser realizadas, la inclusión del pliego de prescripciones técnicas y, por último, la formación de un presupuesto incluyendo mediciones, cuadros de precios y los presupuestos detallados de las obras.

2. PROMOTOR

El promotor de la actuación es el Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala cuyos datos son los siguientes:

- Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala
- CIF: P- 3109600A.
- Paseo de la Inmaculada nº1 Estella - Lizarra, 31200, Navarra.
- Contacto: Elena Martinez Litago.

3.ENCARGO

El encargo del proyecto de construcción ha sido adjudicado a la empresa MKR ingeniería & arquitectura, S.L., cuyo pedido tiene la siguiente referencia 3358-F2:

- Nombre:MKR ingeniería & arquitectura, S.L.
- Dirección:Calle Zubiarte 2, 31620 Huarte, Navarra
- Contacto:José A. Erro Mendioroz
- Teléfono:600 40 15 37

4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

4.1 SITUACIÓN

Las obras contempladas en esta Memoria Técnica se desarrollarán en la Calle Curtidores de Estella, concentrándose entre el encuentro de la C/Curtidores con el vial de acceso a ésta desde la NA- 1110 y el nº8 de la C/Curtidores. En la siguiente imagen se muestra la zona afectada por la obra:

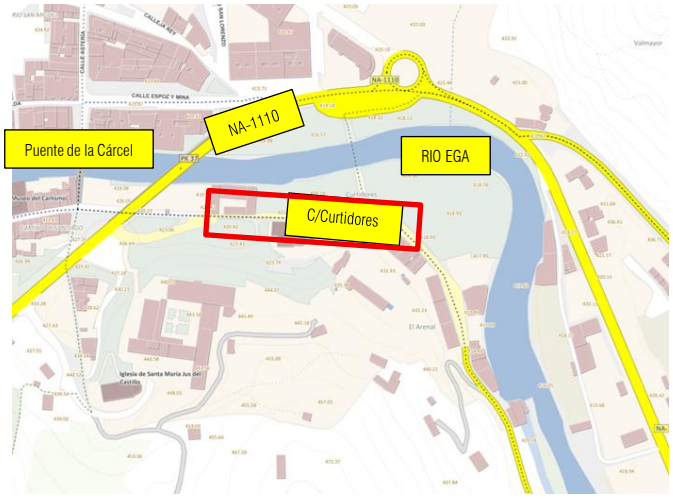


Imagen 1. Emplazamiento del proyecto

5.ESTADO ACTUAL Y CONDICIONANTES

5.1 NORMATIVA APLICABLE

Esta actuación se enmarca en los fondos Next Generation UE, en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento y del Consejo de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y su normativa de desarrollo y, concretamente, formando parte de la Componente 14 "Plan de Modernización y competitividad del sector turístico", en la inversión nº1 "Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad", Submedida 2: Planes de Sosteniblidad Turística en Destino" para actuaciones transformadoras en el sector turístico en los ámbitos de la transición verde, la transición digital y la mejora de la competitividad turística.

Esta actuación se incluye en la etiqueta climática Nº 075 incluidas en el Anexo VI del Reglamento de Recuperación y Resiliencia, contribuyendo con un 100% a los objetivos climáticos y 100% a los objetivos ambientales.

La normativa aplicable a la actuación:

- El Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
- El Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088, ya que todas las actuaciones que se ejecuten dentro del PRTR deben cumplir el principio de no causar un perjuicio significativo a los objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del citado Reglamento.
- REGLAMENTO (UE) No 651/2014 DE LA COMISIÓN de 17 de junio de 2014 por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado.
- La "Guía técnica sobre la aplicación del principio de "no causar un perjuicio significativo" en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01)" ("Guía Técnica de la Comisión Europea").
- El Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- La Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- La Orden HFP/1031/2021, de 29 de septiembre, por la que se establece el procedimiento y formato de la información a proporcionar por las entidades del sector Público Estatal, Autonómico y Local para el seguimiento del cumplimiento de los hitos y objetivos y de ejecución presupuestaria y contable de las medidas de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Orden HFP 55/2023 de 24 de enero, relativa al análisis sistemático del riesgo de conflicto de interés en los procedimientos que ejecutan el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Real decreto ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Ley foral 2/2018, de 13 de abril de Contratos Públicos
- Ley 40/2015, de 1 de octubre del Régimen del Sector público
- La Ley Foral 11/2005, de 9 de noviembre, de Subvenciones

Y cualesquiera otras disposiciones que regulen la contratación tanto a nivel de normativa del Estado de forma supletoria, como de la Comunidad Foral de Navarra, y que resulten aplicables en el ámbito de esta.

Es aplicable la normativa relativa a la prevención y corrección del fraude y la corrupción, la prevención del conflicto de interés y la doble financiación, con arreglo a las previsiones del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio de 2018, sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión.

5.2 ESTADO ACTUAL Y INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS

La Calle Curtidores constituye la vía oriental de acceso del Camino de Santiago a la ciudad de Estella-Lizarra, siendo transitada tanto por los peregrinos que recorren este itinerario como por numerosos turistas que se acercan a la localidad para disfrutar de su patrimonio monumental. Asimismo, soporta el tránsito ocasional de vehículos procedentes de la

alcoholera Agralco y actúa como acceso habitual para los usuarios del Camping Lizarra, al tratarse de la entrada más rápida al casco urbano.

En esta calle se ubica la Iglesia del Santo Sepulcro, uno de los templos más representativos del románico tardío en Navarra y declarada Bien de Interés Cultural por su relevancia histórica y artística. Su portada norte, realizada a comienzos del siglo XIV, destaca como uno de los mejores ejemplos del gótico navarro. Presenta un amplio arco apuntado con doce arquivoltas lisas apoyadas sobre esbeltas columnillas y un capitel corrido decorado con motivos vegetales y zoomórficos.



Imagen 2. Portada Iglesia del Santo Sepulcro

En 2025, dentro del Plan General de Actuación Jacobeo 27 —destinado a la preservación de monumentos clave del Camino Francés— se ha ejecutado la restauración integral de esta portada.

La Calle Curtidores discurre paralela al cauce del río Ega por su margen derecha. En la mayor parte de su trazado se configura como una plataforma única, donde conviven vehículos y peatones sin una delimitación clara de espacios de tránsito. En su inicio, bajo el puente de la carretera NA-1110, existe un aparcamiento gratuito. El tramo central dispone, entre la calzada y el río, de una amplia zona ajardinada utilizada como espacio de esparcimiento. En el sector final se localizan diversos edificios residenciales y dotacionales —como el centro de día o el albergue—, en un ámbito que carece de ordenación para el estacionamiento.

El pavimento de la calle está formado por losas de hormigón en masa, confinadas entre las fachadas o por bordillos tipo jardín en las zonas abiertas. Su estado de conservación es deficiente, presentando numerosas grietas y reposiciones de zanjas de servicios ejecutadas en distintas fases.

En el entorno de la actuación existen las redes de servicios que seguidamente se enumeran:

- Red de abastecimiento (Mancomunidad de Montejurra)
- Red de saneamiento de aguas fecales (Mancomunidad de Montejurra)
- Red de saneamiento de aguas pluviales (Ayuntamiento de Estella-Lizarra)
- Red de distribución eléctrica (Iberdrola)
- Red de alumbrado público (Ayuntamiento de Estella-Lizarra)
- Gas natural (Nedgia)
- Telecomunicaciones (Telefónica)

El estado actual de las zonas objeto del proyecto se documenta en el Anejo nº 2 – Estado actual, y las redes de servicios existentes en el ámbito se recogen en el Anejo nº 3 – Servicios afectados

5.3 TOPOGRAFÍA

Para la elaboración del proyecto se ha contado con la información topográfica básica descargada del portal de Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (en adelante IDENA), así como de un levantamiento topográfico "in situ" de detalle, que se expone en el Anejo nº4, Cartografía y topografía.

5.4 PLANEAMINETO URBANO

Para la realización del proyecto se ha consultado la información contenida en el Plan Urbanístico Municipal de Estella-Lizarra y la información catastral publicada en IDENA.

6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El entorno de la Iglesia del Santo Sepulcro de Estella constituye uno de los espacios más visitados por los turistas que llegan a la ciudad y actúa, además, como puerta de bienvenida para los peregrinos del Camino de Santiago. Asimismo, las zonas ajardinadas situadas junto al río Ega ofrecen un amplio espacio abierto de esparcimiento y ocio para los residentes de Estella-Lizarra

El estado actual de la Calle Curtidores presenta ciertas deficiencias que, a continuación, se detallan:

- No existen zonas diferenciadas para el tránsito de vehículos y peatonal. Ambas circulaciones transcurren por el mismo espacio, sin disponerse de áreas diferenciadas ni elementos que permitan su convivencia.
- La calzada transcurre frente a la Iglesia del Santo Sepulcro sin contarse con una zona de estancia peatonal que permita su contemplación tranquila, segura y sin afecciones.
- Los pavimentos se encuentran en general en mal estado de conservación.
- No existe ordenamiento en los accesos a la zona de aparcamiento existente junto al Puente de la Cárcel, al inicio de la C/Curtidores.
- Pese a que el vial dispone de sumideros de recogida de aguas pluviales, no existen sistemas eficaces de canalización y evacuación de aguas de escorrentía superficiales.

Las soluciones previstas se justifican por tanto atendiendo a los siguientes aspectos:

- Mejorar la accesibilidad de este tramo del Camino de Santiago, ya que actualmente carece de espacios habilitados para el tránsito de peregrinos y turistas en condiciones de seguridad.
- Garantizar la seguridad en el tránsito de personas, disponiendo elementos de calmado de tráfico de vehículos.
- Posibilitar la convivencia en el tráfico de vehículos y peatones.
- Habilitar una zona segura y libre de circulación de vehículos para la contemplación de la Capilla del Santo Sepulcro.
- Procurar la correcta evacuación de las aguas de escorrentía a los colectores de aguas pluviales existentes.

En este sentido, se plantea dejar en manos del Ayuntamiento de Estella-Lizarra la posibilidad de restringir el acceso de vehículos al casco urbano desde el tramo final de la calle Curtidores. Esta medida afectaría principalmente a la actividad de la alcoholera Agralco y al acceso habitual de los usuarios del Camping Lizarra; no obstante, contribuiría de manera significativa a la mejora de la conservación del entorno y a su adecuada explotación turística.

7.DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se realiza una descripción de las obras proyectadas.

7.1 RED DE AGUAS PLUVIALES

A lo largo de la C/Curtidores se dispone de un colector de aguas pluviales el cual no será renovado. Se eliminarán y anularán las conexiones de los sumideros existentes en la calle. La urbanización contará con pendientes transversales y longitudinales mediante las cuales, y un caz, se canalizarán las aguas superficiales de escorrentía hasta nuevos sumideros que se conectarán mediante injerto click al colector existente, desde donde son vertidas al río Ega.

7.2 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

En esta actuación del lavado de cara que se pretende dar al entorno se ha previsto la renovación completa de la red de alumbrado público existente llevándola a cabo en montaje subterráneo bajo el pavimento. Se instalará una canalización constituida por tres tubos de PEAD de Ø110 mm de diámetro, dotada de arquetas de registro de hormigón prefabricados de 40x40 cm, con marco y tapa de fundición dúctil.

Se tenderá un nuevo circuito para los nuevos puntos de luz a instalar, los cuales irán instalados en nuevas columnas y brazos murales.

Los detalles de la instalación de alumbrado quedan especificados en el Anejo nº6 – Alumbrado público.

7.3 JARDINERIA

Se llevará a caco el resembrado de las zonas ajardinadas que se vean afectadas por las obras, reponiendo una capa de tierra vegetal. De la misma manera se adecuarán los caminos peatonales disponibles en la zona ajardinada hasta la nueva urbanización, empleando arena ofítica.

7.4 ADECUACIÓN DE SERVICIOS

No está prevista la renovación del resto de redes existentes (abastecimiento, saneamiento, distribución eléctrica, telecomunicaciones y gas), no obstante, durante la ejecución de la obra deberán localizarse los trazados de estas, implantando las medidas preventivas necesarias que permitan garantizar la continuidad del servicio durante la ejecución, o programar los cortes a realizar con los diferentes usuarios o proveedores.

Las tapas de registros existentes a nivel de urbanización serán renovados y adecuados a la nueva rasante.

7.5 PAVIMENTACIÓN

Se proyecta la reurbanización completa de la Calle Curtidores en el tramo afectado por la obra.

Dado que este tramo arranca antes de la llegada a la Iglesia del Santo Sepulcro desde el casco urbano de Estella-Lizarra, coincidiendo con la parte inferior de la bajada desde la Av. Pamplona, comenzará con una acera elevada que permitirá calmar el tráfico de vehículos, indicando que se accede a una zona con presencia de peatones.

Enfrente de la Iglesia del Santo Sepulcro se dispondrá una amplia zona de 9 m de anchura de carácter peatonal constituida por pavimento de adoquín de hormigón prefabricado de diferentes formatos, colocado sobre solera de hormigón. El área peatonal se encontrará protegida por bolardos de piedra. El vial de circulación de vehículos se dispondrá adosado a esta zona peatonal contando con una anchura constante de 4 m.

Dado que en muchos tramos del trazado se cuenta con escasa anchura se descarta la implantación de aceras elevadas de tránsito peatonal, desarrollándose una plataforma única conformada por calzada de hormigón y acera peatonal de adoquín. La calzada será de HF- 3,5 de 18 cm de espesor armado con fibras de polipropileno, de anchura aproximada 4 m ajustada a los límites de las parcelas adyacentes, y una pendiente del 2% hacia el caz central. Se dispondrá un caz prefabricado de hormigón de 30 cm de anchura con 3 cm de calado, asentado sobre solera de hormigón HNE- 20. Toda la calzada contará con encintados transversales y longitudinales realizados con adoquín de hormigón prefabricado de formato 24x16x6 de color similar a la piedra del entorno. La acera contará con anchura variable y se implantará entre la calzada y la línea ajardinada junto al aparcamiento. Será realizada mediante adoquín de hormigón prefabricado de diferentes formatos, colocado sobre solera de hormigón.

En el caso concreto de la parcela nº351 situada al oeste de la Iglesia del Santo Sepulcro, está previsto que pase a titularidad del Ayuntamiento de Estella-Lizarra a corto plazo. En ese momento se procederá a ampliar la anchura de la acera, siguiendo la alineación de la zona ajardinada del aparcamiento.

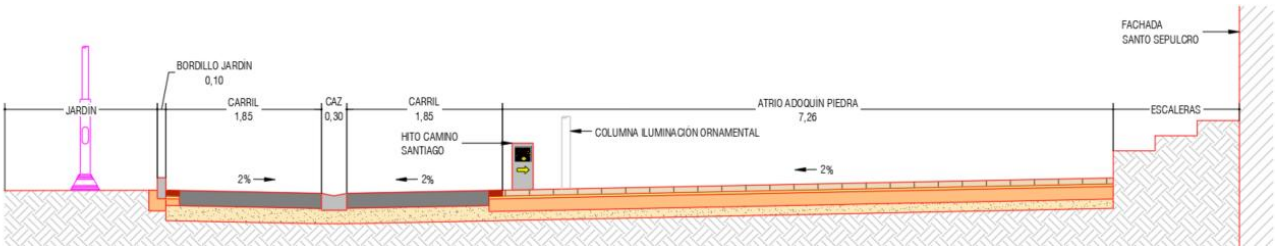


Imagen 3. Sección tipo de pavimentos frente a la Iglesia del Santo Sepulcro.

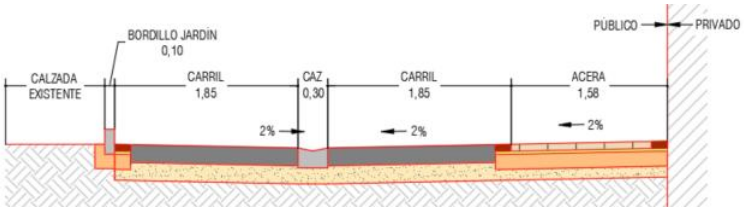


Imagen 4. Sección tipo de pavimentos en otros tramos de la calle.

En el Anejo nº7 se aporta la justificación del cumplimiento de las actuaciones en materia de accesibilidad.

7.6 REPLANTEO DE LAS OBRAS

En el Anejo nº 5 - Estado de las alineaciones queda definida la geometría de la alineación del eje de la calzada en la que quedará instalado el caz.

8. CONDICIONANTES DE LA EJECUCIÓN

Los componentes y materiales de construcción utilizados en la construcción no contendrán amianto ni sustancias identificadas en el anexo XIV del Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (respetando los niveles indicados en el apartado 8 de la Componente e inversión)

Se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra y se ejecutará cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto a la posible contaminación de suelos y agua.

9. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Tanto el Estudio de gestión de residuos como el plan posterior cumplirán que la preparación para la reutilización, reciclaje o valorización sea de, al menos, un 70 % de los residuos no peligrosos que puedan generarse en el desarrollo de las actuaciones.

El Estudio de gestión de residuos de construcción de acuerdo con el Decreto Foral 23/2011 que regula la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición (RDCs) en el ámbito de Navarra, y desarrolla el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), se incluye en el del presente trabajo. La valoración correspondiente al tratamiento de los residuos generados se ha contemplado en el presupuesto de ejecución de las obras de forma particularizada para cada una de las unidades o partes de obra. La documentación sobre la gestión de residuos y su presupuesto se desarrolla en el Anejo nº6, Gestión de residuos.

En el Anejo nº8 se aporta gestión de residuos de la construcción prevista para la obra.

10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el presente Proyecto, apto para la realización de las obras, se ha tenido en cuenta en la fase de diseño el cumplimiento del Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, relativo a las condiciones de seguridad y salud laboral en las obras de construcción. Este estudio se desarrolla en el Anejo nº9, Estudio Básico de Seguridad y Salud.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

Se establece un plazo de ejecución de TRES MESES (3 meses) quedando supeditado éste al plazo establecido en el contrato de la Obra. El Plan de obra elaborado es producto de un cálculo teórico basado en rendimientos normales de los medios destinados a cada una de las actividades en que se han desglosado las obras. En el proceso de licitación de las obras se solicitará a los concursantes su propio programa de trabajo y, en particular, al adjudicatario de estas, para que actualicen la duración de las obras y el orden de ejecución de las actividades de acuerdo con las circunstancias, partes de obra, momento concreto y otras determinaciones que se marquen por parte del promotor. Se expone mediante un gráfico de barras el programa de obra que se adjunta en el Anejo nº10, Plan de obra.

12.PRESUPUESTO

El presupuesto de las obras es el siguiente:

CAPÍTULO	DESIGNACIÓN		IMPORTE
2.1	DEMOLICIONES		6,033.20
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RELLENOS		9,951.75
2.3	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS		35,457.64
2.4	FIRMES Y PAVIMENTOS		110,157.01
2.5	GESTIÓN DE RESIDUOS		3,028.41
2.6	SEGURIDAD Y SALUD		2,739.45
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			167,367.46
	GASTOS GENERALES (10%)		16,736.75
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		10,042.05
		SUMA	194,146.25
	IVA (21%)		40,770.71
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (IVA INCLUIDO)			234,916.97

Asciende el presupuesto de Contrata a la cantidad de: DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Tabla 1.Tabla de presupuesto de ejecución por contrata

En la siguiente tabla se muestra el Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	
REURBANIZACIÓN C/CURTIDORES - TRAMO SANTO SEPULCRO	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	167,367.46
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	194,146.25
REDACCIÓN DEL PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA	14,700.00
SUBTOTAL	208,846.25
I.V.A. 21%	43,857.71
TOTAL	**252,703.97**

Asciende el presupuesto para conocimiento de la Administración a la cantidad de: DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Tabla 2.Tabla de presupuesto de ejecución por para conocimiento de la administración

13.CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No se propone de clasificación del Contratista, quedando supeditada esta decisión de la Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

14. DOCUMENTACIÓN

Los documentos que componen el presente proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO Nº1 - MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº1 – Características de las obras
- Anejo nº2 – Estado actual
- Anejo nº3 – Servicios afectados
- Anejo nº4 – Cartografía y topografía
- Anejo nº5 – Estado de alineaciones
- Anejo nº6 – Alumbrado público
- Anejo nº7 – Accesibilidad
- Anejo nº8 – Gestión de residuos
- Anejo nº9 – Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº10 – Plan de obra
- Anejo nº11 – Justificación de precios

DOCUMENTO Nº2 - PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS				
Nº	DESCRIPCIÓN		ESCALA	HOJAS
1	Situación, emplazamiento e índice		S/E	1
2	Estado actual topografía. Planta		1:300	1
3	Planta general			
	3.1	Planta urbanización	1:300	1
	3.2	Planta conjunta de redes	1:300	1
4	Trazado			
	4.1	Planta	1:300	1
	4.2	Perfiles longitudinales	1:300	1
	4.3	Perfiles transversales	1:200	1
5	Red de saneamiento de aguas pluviales			
	5.1	Planta	1:300	1
6	Red de alumbrado público			
	6.1	Planta	1:300	1
7	Detalles			
	7.1	Secciones, firmes y pavimentos	varias	1
	7.2	Red saneamiento de aguas pluviales	1:20	1
	7.3	Red alumbrado público	varias	1

Tabla 3. Índice de planos

DOCUMENTO Nº3 - PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº4 - PRESUPUESTO

- Cuadro de precios nº1
- Mediciones y presupuesto
- Resumen de presupuesto

15. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos accesorios que convierten dicha obra en ejecutable, se considera que este Proyecto comprende una "obra completa", entendiendo por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, tal y como los expresa en su artículo 14, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y en los artículos 127.2 e 125.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001) que textualmente dice lo siguiente.

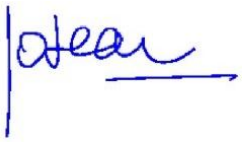
> *"Articulo 127 2. Igualmente, en dicha memoria figurará la manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa o fraccionada, según el caso, en el sentido permitido o exigido respectivamente por los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento".*

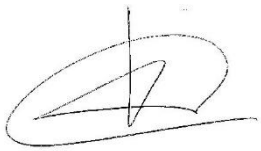
16. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en los diferentes documentos que integran el presente trabajo, y atendiendo a la justificación de las soluciones adoptadas, los autore consideran cumplidos los objetivos establecidos para este proyecto.

Pamplona, diciembre de 2025

MKR ingeniería





José Ángel Erro Mendioroz
Ingeniero Civil, nº 24.227

Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta.
Ingeniero Industrial, nº 1.197

DOCUMENTO Nº1
ANEJOS A LA MEMORIA

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ANEJO Nº1
CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE DE PRESUPUESTO 2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la exposición de las principales características de las obras y una relación valorada de las principales unidades de obra ordenada por importe de presupuesto, contenidas en el PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella-Lizarra.

2. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE DE PRESUPUESTO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
AYT.OC.04	641.30	m2	PAV. ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO	54.28	34,809.76	20.80	20.80
OC06A145	518.00	m	ENCINTADO ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO 24.16.7	31.16	16,140.88	9.64	30.44
MU03EP032	506.00	m2	PAV. LOSAS HORMIGÓN IN SITU HF-3,5 MPa, e=18 cm	30.43	15,397.58	9.20	39.64
AYT.OC.05	641.30	m2	SOLERA HNE-20/P/20 e=15cm	22.10	14,172.73	8.47	48.11
MU05D020	257.00	m3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN CALZADAS Y ACERAS	33.64	8,645.48	5.17	53.28
mU16H070	24.00	ud	BOLARDO DE PIEDRA DE HASTA 80 CM	316.47	7,595.28	4.54	57.81
MU02ER020	263.00	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 PRESTAMO	20.86	5,486.18	3.28	61.09
IEAL7	176.00	m	CANALIZACIÓN ENTERRADA PVC 3X110	31.11	5,475.36	3.27	64.36
03UPV017	163.80	m	BORDILLO PREFABRICADO TIPO JARDIN	32.30	5,290.74	3.16	67.52
STYL	7.00	ud	FAROL ORNAMENTAL STYLAGE LED-50W/ 2200K	685.42	4,797.94	2.87	70.39
MU01BP030	935.00	m2	DEMOL.COMPRES. PAVIMENTO DE HORMIGÓN	4.66	4,357.10	2.60	72.99
MKR-M2-06	6.00	ud	SUM/INS. COLUMNA ATLAS 4 m	699.26	4,195.56	2.51	75.50
MU06A310	130.00	m	CAZ HORM. MASA HNE-20/P/20, C/FIBRAS PE, B=30 cm	28.72	3,733.60	2.23	77.73
MU02BZ005	258.50	m3	EXCAVACIÓN EN CAJA, TALUDES, ZANJAS Y POZOS, CUALQUIER	11.01	2,846.09	1.70	79.43
MKR.JA.01	560.00	m2	PREPARACIÓN DEL TERRENO Y SIEMBRAS CÉSPED	4.90	2,744.00	1.64	81.07
MKR.JA.53	77.50	m3	TIERRA PARA JARDINERÍA, SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL	30.02	2,326.55	1.39	82.46
MU09BV070	24.00	ud	ADECUACIÓN CERCO-TAPA A NUEVA RASANTE	82.54	1,980.96	1.18	83.65
MU09BV180	6.00	ud	ARQUETA SUMIDERO HA-30 CON FIBRAS DE POLIPROPILENO	323.78	1,942.68	1.16	84.81
MKR02011	135.50	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 MAT. OBRA	12.12	1,642.26	0.98	85.79
MU01LS010	1.00	PA	ABONO ÍNTEGRO SERVICIOS EXISTENTES	1,615.86	1,615.86	0.97	86.75
3.1.1	704.00	m	CONDUCTOR XLPE 1 x 6 mm2.	2.11	1,485.44	0.89	87.64
ME09AX030	33.00	m	TUBO PVC UNE EN ISO 1452-1 J.EPDM SN4 C.GRIS 200mm	40.18	1,325.94	0.79	88.43
IEAP401	9.00	ud	ARQUETA ALUMBRADO 40X40X60CM.	139.69	1,257.21	0.75	89.18
MKR-02	50.00	h	PEON ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES	24.00	1,200.00	0.72	89.90
MU90GR100	6,696.00	m3km	TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO	0.17	1,138.32	0.68	90.58
MKRPA21	1.00	PA	PARTIDA ALZADA REPARACIÓN RED DE PLUVIALES	1,100.00	1,100.00	0.66	91.24
BRAMUR	1.00	ud	BRAZO MURAL STYLAGE	1,045.82	1,045.82	0.62	91.86
MU02ER005	44.66	m3	RELLENO ZANJAS GRAVA-GRAVILLA CALIZA	22.33	997.26	0.60	92.46
MU90GR010	446.40	m3	TASA VERTIDO TIERRAS Y ROCAS	2.15	959.76	0.57	93.03
mS03C160	1.00	ud	CASETA VEST.15,00 m^2 <6 m	902.79	902.79	0.54	93.57
3.1.3	176.00	m	CONDUCTOR TIERRA AMA-VER 1X16 mm2	5.01	881.76	0.53	94.10
2.1.1	6.00	Ud	CIMENTACION 40X40X60 PARA COLUMNA DE 4 M	142.39	854.34	0.51	94.61
MKR0302	6.00	ud	ACOMETIDA SUMIDERO A COLECTOR EXISTENTE	122.39	734.34	0.44	95.05
mU08C050	100.00	m	ARREGLO FACHADA	6.70	670.00	0.40	95.45
MU09BV001	6.00	ud	REJILLA SUMIDERO ABADENADA FUNDICIÓN DÚCTIL D400 750 x 350	110.31	661.86	0.40	95.84
mU13KA100	36.00	m	CAN. SUBTERRÁNEA 1 tb 63 mm	17.62	634.32	0.38	96.22
mU02A030	473.00	m2	RETIRADA CAPA VEGETAL M/MEC.	1.23	581.79	0.35	96.57
MKR-01	20.00	h	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES	26.00	520.00	0.31	96.88
MKR.JA.52	40.00	m2	RELLENO ARENA OFÍTICA ZONAS VERDES	12.21	488.40	0.29	97.17
3.1.5	25.00	ud	CONECTOR PERFORACIÓN 6-95 MM2	14.82	370.50	0.22	97.39
MU90GR090	240.00	kg	TASA GESTION R. PELIGROSOS	1.50	360.00	0.22	97.61
DESM	1.00	PA	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE	352.00	352.00	0.21	97.82
AYTO.SE.05	2.00	ud	SEÑAL CIRCULAR O CUADRADA RETRORREFLECTANTE DE CLASE	168.80	337.60	0.20	98.02
mS02A200	20.00	ud	CONO BALIZAMIENTO 50 cm	16.07	321.40	0.19	98.21

MU90GR030	6.45	m3	TASA FRACCIÓN HORMIGÓN	43.73	282.06	0.17	98.38
mS03D020	10.00	m2	AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO	22.89	228.90	0.14	98.52
3.1.4	9.00	ud	COFRET (1 CIRCUITO, 2 FUSIBLES (F+N))	23.27	209.43	0.13	98.64
mS01F010	3.00	ud	CINTURÓN SEG.CAÍDA	67.66	202.98	0.12	98.77
AYTO.SE.04	2.00	ud	POSTE DE SUSTENTACIÓN DE SEÑAL DE TRÁFICO DE HASTA 4 m	91.51	183.02	0.11	98.87
MU90GR050	0.52	m3	TASA FRACCIÓN METALES	334.75	174.07	0.10	98.98
mS01H090	5.00	ud	PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE	34.25	171.25	0.10	99.08
mS01A030	5.00	ud	MONO DE TRABAJO	23.46	117.30	0.07	99.15
mS02D180	50.00	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD	2.24	112.00	0.07	99.22
MKR-M2-01	3.00	ud	PICA DE TIERRA DE ACERO-COBRE.	37.25	111.75	0.07	99.28
C06.4.10	2.00	ud	MONTAJE DE COLUMNA RECUPERADO HASTA 12 M	50.97	101.94	0.06	99.35
mS02A070	4.00	ud	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45	23.68	94.72	0.06	99.40
3.1.2	35.00	m	CONDUCTOR XLPE 3x2,5 Cu	2.60	91.00	0.05	99.46

C07.7	2.00	ud	DESMONTAJE COLUMNA Y LUMINARIA HASTA 12 M	45.37	90.74	0.05	99.51
mS02F050	1.00	ud	EXTINTOR CO2 5 KG	83.84	83.84	0.05	99.56
mS01A080	5.00	ud	CHALECO REFLECTANTE	15.33	76.65	0.05	99.61
MU01BF070	8.00	m	SERRADO DE PAVIMENTO	7.53	60.24	0.04	99.64
mU13BE060	3.00	m	TUBO DE ACERO ROSCADO	18.77	56.31	0.03	99.68
mS02A020	4.00	ud	SEÑAL PELIGRO 0,90 m	13.27	53.08	0.03	99.71
mS02A060	4.00	ud	SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m	12.92	51.68	0.03	99.74
mS01F080	18.00	m	CUERDA GUIA ANTICAÍDA	2.77	49.86	0.03	99.77
MU90GR070	1.32	m3	TASA PLASTICO	36.32	47.94	0.03	99.80
mS02F030	1.00	ud	EXTINTOR POLVO SECO 6 KG	43.69	43.69	0.03	99.82
mS02A190	4.00	ud	SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm	9.31	37.24	0.02	99.85
mS01A050	2.00	ud	TRAJE IMPERMEABLE	18.40	36.80	0.02	99.87
mS02B010	20.00	m	VALLA METALICA	1.74	34.80	0.02	99.89
MU90GR060	1.50	m3	TASA PAPEL/CARTÓN	22.40	33.60	0.02	99.91
mS01E020	2.00	ud	OREJERAS ADAPTABLES CASCO	16.53	33.06	0.02	99.93
MU90GR040	1.70	m3	TASA FRACCIÓN MADERA	19.21	32.66	0.02	99.95
mS01A010	5.00	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO	5.53	27.65	0.02	99.96
mS02A130	4.00	ud	SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm	6.14	24.56	0.01	99.98
mS01G070	5.00	ud	PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS	4.60	23.00	0.01	99.99
mS01E040	20.00	ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC	0.61	12.20	0.01	100.00

ANEJO Nº2
ESTADO ACTUAL

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 2

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Comienzo actuación encuentro bajada desde NA-1110 con C/Curtidores 2
Imagen 2. Puerta de acceso a garaje. Comienzo de paso elevado después de la puerta 2
Imagen 3. Zona ajardinada anterior a Iglesia Santo Sepulcro 3
Imagen 4. Entrada Iglesia Santo Sepulcro. Lugar implantación de la nueva plazoleta 3
Imagen 5. Zona ajardinada enfrente de Iglesia Santo Sepulcro. Ocupación de zona ajardinada com nuevo vial 3
Imagen 6. Continuación C/Curtidores 4
Imagen 7. C/Curtidores 4
Imagen 8. Caminos peatonales en zona ajardinada. 4
Imagen 9. C/Curtidores, parte final de la actuación 5

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la exposición del estado actual, mediante un reportaje fotográfico, del ámbito del PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO, promovido por el Ayuntamiento de Estella-Lizarra.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Comienzo actuación encuentro bajada desde NA-1110 con C/Curtidores



Imagen 2. Puerta de acceso a garaje. Comienzo de paso elevado después de la puerta



Imagen 3. Zona ajardinada anterior a Iglesia Santo Sepulcro



Imagen 4. Entrada Iglesia Santo Sepulcro. Lugar implantación de la nueva plazoleta



Imagen 5. Zona ajardinada enfrente de Iglesia Santo Sepulcro. Ocupación de zona ajardinada com nuevo vial



Imagen 6. Continuación C/Curtidores



Imagen 7. C/Curtidores



Imagen 8. Caminos peatonales en zona ajardinada.



Imagen 9. C/Curtidores, parte final de la actuación

ANEJO Nº3
SERVICIOS AFECTADOS

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. SERVICIOS EXISTENTES 2
3. PLANOS 2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la exposición de las principales redes de servicios existentes en el emplazamiento de la obra del PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella-Lizarra.

2. SERVICIOS EXISTENTES

Los servicios existentes en la zona de las obras son los siguientes:

- Red de abastecimiento de agua (Mancomunidad de Montejurra)
- Red de saneamiento de aguas fecales (Mancomunidad de Montejurra)
- Red de saneamiento de aguas pluviales (Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala).
- Red de alumbrado público (Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala)
- Redes de distribución eléctrica (I+DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. - Iberdrola)
- Red de gas
- Red de telecomunicaciones

Las redes de servicios indicadas en el presente Anejo están representadas con la exactitud y el rigor que pueda tener la información facilitada por la Mancomunidad de Montejurra, la toma de datos in situ y la información extraída del levantamiento topográfico realizado en la zona de actuación.

Además, no sólo deberá solicitarse marcaje a los servicios propios de abastecimiento y saneamiento, sino también al menos a las siguientes empresas proveedoras: TELEFÓNICA, GAS NAVARRA e IBERDROLA, así como a cualquier otra que pudiera estar presente en el área de actuación.

3. PLANOS

A continuación, se incluyen planos de las redes existentes, sin que la presencia aquí de dicho plano exima al contratista de solicitar el marcado in situ de las conducciones ni de proceder a la adopción de los medios necesarios para su localización sin originar interferencias en dichos servicios.

La información de las redes existentes se ha tomado de las siguientes fuentes:

- Redes de la Mancomunidad de Montejurra
- Topografía de detalle tomada en campo

Los planos incluidos son los siguientes:

- A-3.1.7 – Servicios afectados. Abastecimiento
- A-3.2.7 – Servicios afectados. Saneamiento fecales
- A-3.3.7 – Servicios afectados. Saneamiento pluviales
- A-3.4.7– Servicios afectados. Red de gas
- A-3.5.7 – Servicios afectados. Alumbrado público
- A-3.6.7 – Servicios afectados. Redes eléctricas de distribución (IBERDROLA)
- A-3.7.7 – Servicios afectados. Red de telecomunicaciones



3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA ESTELLA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR:
MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400 Original: A3
Cotas: m 0 4 8

Rev:
dic. - 2025

ANEJO:
SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO

PLANO: A.3
HOJA: 1 de 7



3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA UDALA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

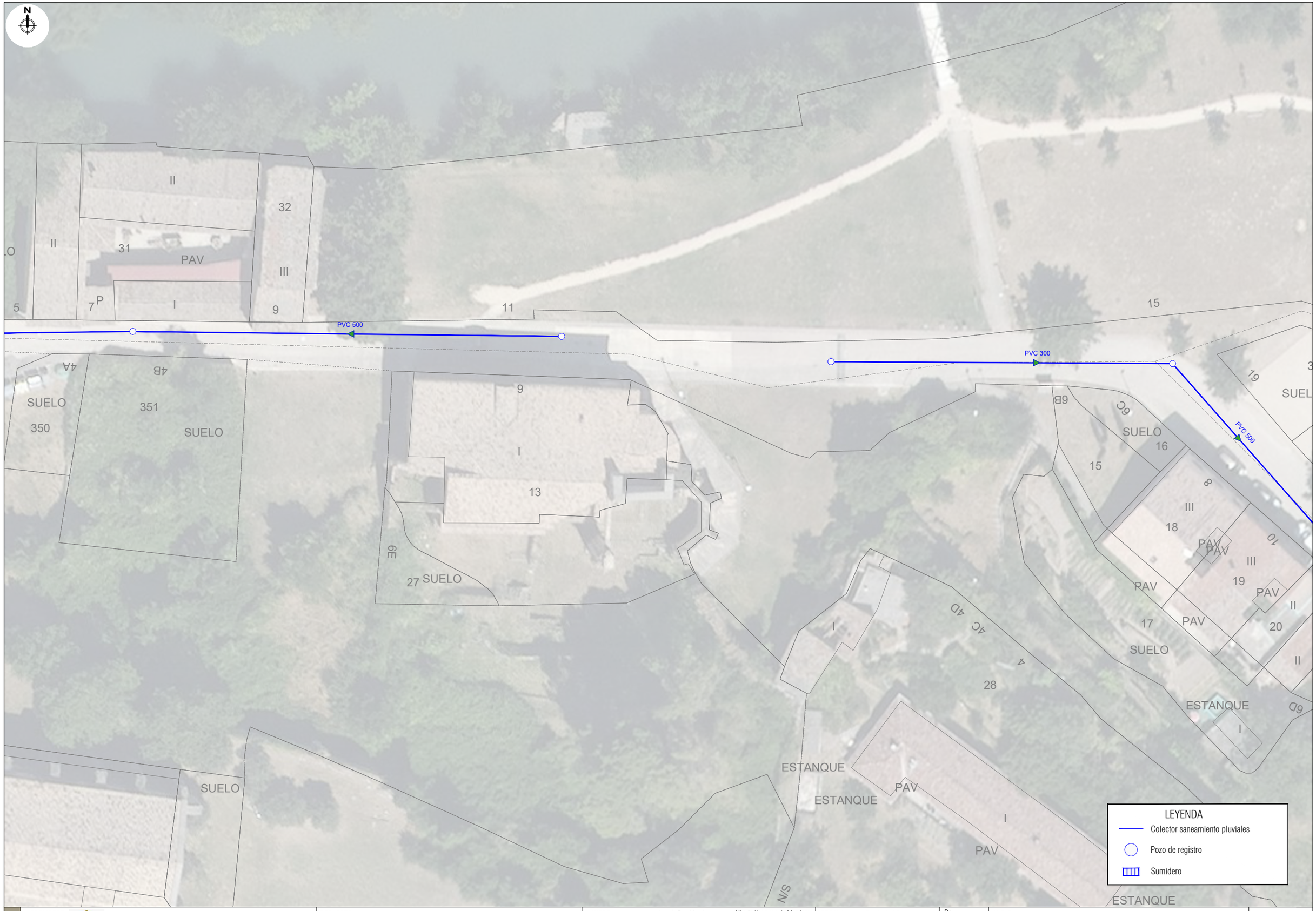
AUTOR:
MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400 — Original: A3
Cotas: m — 0 4 8

Rev:
dic. - 2025

ANEJO:
SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO FECALES

PLANO: A.3
HOJA: 2 de 7



3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR — José A. Erro Mendioroz, Ingeniero Civil n.º 24.227 — Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta, Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400 — Original: A3 — Cotas: m — 0 4 8

Rev: — dic. - 2025

ANEJO: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO PLUVIALES

PLANO: A.3

HOJA: 3 de 7



3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA UDALA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR:
MKB
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400
Original: A3
Cotas: m
0 4 8

Rev:
dic. - 2025

ANEJO:
SERVICIOS AFECTADOS
RED DE GAS

PLANO: A.3
HOJA: 4 de 7



3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA UDALA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR:
MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400 — Original: A3
Cotas: m — 0 4 8

Rev:
dic. - 2025

ANEJO:
SERVICIOS AFECTADOS
ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO: A.3
HOJA: 5 de 7



3358.2	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA UDALA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU	PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO	AUTOR: MKR	José A. Erro Mendioroz Ingeniero Civil n.º 24.227	Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta Ing.Industrial n.º1.197	ESCALA: 1:400 Original: A3 Cotas: m 0 4 8	Rev: dic. - 2025	ANEJO: SERVICIOS AFECTADOS REDES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN (IBERDROLA)	PLANO: A.3 HOJA: 6 de 7



3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA ESTELLA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400
Original: A3
Cotas: m
0 4 8

Rev:
dic. - 2025

ANEJO:
SERVICIOS AFECTADOS
RED DE TELECOMUNICACIONES

PLANO: A.3
HOJA: 7 de 7

ANEJO Nº4
CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. SISTEMA DE COORDENADAS 2
3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA BÁSICA 2
3.1 MAPAS TOPOGRÁFICOS 1:5000 PUBLICADOS POR EL GOBIERNO DE NAVARRA 2
3.2 MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES MDT 50CM 2
4. TOPOGRAFÍA DE DETALLE 2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es describir y exponer la cartografía y topografía utilizada con motivo de la redacción del PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

2. SISTEMA DE COORDENADAS

El sistema de coordenadas adoptado ha sido ETRS89 (siglas en inglés de European Terrestrial Reference System 1989, en español Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989). Es un sistema de referencia geodésico ligado a la parte estable de la placa continental europea. Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA BÁSICA

Para el desarrollo del presente proyecto se ha utilizado una cartografía básica obtenida de las siguientes fuentes de información:

3.1 MAPAS TOPOGRÁFICOS 1:5000 PUBLICADOS POR EL GOBIERNO DE NAVARRA

La cartografía obtenida de las series publicadas por el Gobierno de Navarra correspondientes a la Hojas 1:5000, realizadas en el Sistema Geodésico de Referencia EPSG: 25830 (ETRS89 proyección UTM huso 30 norte) y cuya Hoja es 140-8-4.

3.2 MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES MDT 50CM

Cartografía obtenida del Modelo digital del terreno MDT 50cm con paso de malla 50 centímetros con altura ortométrica obtenido mediante vuelos LIDAR publicados por el Gobierno de Navarra.

4. TOPOGRAFÍA DE DETALLE

El trabajo de topografía de detalle ha sido realizado por la empresa SERTOP, y ha consistido en un levantamiento de campo de la zona de implantación del proyecto.

La información de la empresa que ha realizado el levantamiento topográfico es la siguiente:

- Nombre: SERTOP, S.L.
- Contacto: Fernando Larrea Gómez
- E-mail: sertopaf@gmail.com
- Teléfono: 678 211 422

A continuación, se aporta el certificado emitido por el autor de la topografía de campo.

SERTOP
sertopaf@gmail.com

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
EN LA CALLE CURTIDORES DE ESTELLA

REALIZADO: SERTOP

FERNANDO LARREA GOMEZ

Ingeniero Técnico en topografía

Nº Colegiado: 8365



SERTOP
sertopaf@gmail.com

INDICE

1 OBJETO DEL PROYECTO, situación y emplazamiento

2 TOMA DE DATOS TOPOGRAFICOS

2.1 EQUIPOS EMPLEADOS

2.2 ESTABLECIMIENTO BASES DE REPLANTEO



SERTOP
sertopaf@gmail.com

1. OBJETO DEL PROYECTO

A petición de JOSE ANGEL ERRO MENDIOROZ se realiza el levantamiento topográfico de la “Calle Curtidores “en la localidad de Estella. El trabajo consiste en el levantamiento completo, tanto de arquetas existentes como de puertas, garajes o de cualquier detalle relevante que exista en toda la superficie objeto del trabajo. Tanto en planimetría como en altimetría.

SERTOP
sertopaf@gmail.com

2. TOMA DE DATOS TOPOGRAFICOS

2.1 EQUIPOS EMPLEADOS

Para le realización del levantamiento topográfico y el establecimiento de las bases de replanteo, se han empleado:

- GPS marca LEICA modelo GS07 con conexión RGNS de precisión en las mediciones planimétricas y altimétricas de entorno a 2 cms.

- Estación total LEICA modelo TS 15 I de 3", robotizada, con seguimiento y centrado automático, con precisión milimétrica.

- Trabajos de gabinete realizados mediante ZWCAD Y MDT.

Para el levantamiento topográfico se ha empleado el GPS indicado conectado a la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN), con lo que se obtiene un posicionamiento de alta precisión en proyección UTM, huso 30 datum ETRS89. Se emplean correcciones de código y fase para los sistemas de navegación GPS, GLONASS, GALILEO Y BEIDOU.

En zonas con menor precisión en la toma de datos con GPS , se usará la estación total, para lo cual se realiza un establecimiento de bases topográficas. El 95% del levantamiento se realiza con la estación total por falta de cobertura.

Finalmente se ha procedido al volcado en gabinete de toda la información recogida en campo y a su procesado mediante el software indicado de manera que obtenemos la representación gráfica solicitada.

SERTOP
sertopaf@gmail.com

2.2 ESTABLECIMIENTO DE BASES DE REPLANTEO

Se han establecido nueve bases de replanteo en el entorno, materializándolas en campo mediante el empleo de unas marcas y señalizándolas con spray de manera adecuada.

Se ha procedido a la lectura de estas mediante el empleo de GPS en sucesivas fases y reiteración de las lecturas.

Las coordenadas obtenidas de las bases de replanteo usadas en el levantamiento son las siguientes:

BASES CALLE CURTIDORES

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
E1	580047.997	4724441.379	420.065	BASE
E2	580012.782	4724484.214	420.006	BASE
E3	579997.400	4724566.498	417.093	BASE
E4	579952.149	4724610.329	419.437	BASE
E5	579901.458	4724611.437	421.228	BASE
E6	579846.129	4724605.906	420.935	BASE
E7	579795.848	4724604.569	420.969	BASE
E8	579769.086	4724614.341	419.579	BASE
E9	579716.899	4724613.403	419.019	BASE

ANEJO Nº5
ESTADO ACTUAL

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA ORDENADAS POR IMPORTE DE PRESUPUESTO..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la exposición de los datos topográficos precisos para el de replanteo de las obras contenidas en el PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

Se adjunta el listado de las alineaciones contempladas en el presente proyecto:

- Alineación E-1

2. ALINEACIONES DE DEFINICION GEOMÉTRICA DEL PAVIMENTO

2.1 ALINEACIÓN E-1

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	4724615.185	579717.567
End:	0+29.993	4724613.241	579747.497

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	29.993	Course:	S 86° 17' 05.6840" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+29.993	4724613.241	579747.497
End:	0+41.367	4724612.133	579758.816

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11.373	Course:	S 84° 24' 30.7683" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+41.367	4724612.133	579758.816
RP:		4725046.999	579801.390
PT:	0+83.327	4724610.055	579800.710

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	05° 30' 08.0862"	Type:	LEFT
Radius:	436.945		
Length:	41.961	Tangent:	20.997
Mid-Ord:	0.504	External:	0.504
Chord:	41.945	Course:	S 87° 09' 34.8114" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+83.327	4724610.055	579800.710

End:	1+02.663	4724610.024	579820.045

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19.336	Course:	S 89° 54' 38.8545" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+02.663	4724610.024	579820.045
RP:		4724410.025	579819.734
PT:	1+03.213	4724610.023	579820.595

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	00° 09' 26.8323"	Type:	RIGHT
Radius:	200.000		
Length:	0.550	Tangent:	0.275
Mid-Ord:	0.000	External:	0.000
Chord:	0.550	Course:	S 89° 49' 55.4383" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+03.213	4724610.023	579820.595
End:	1+08.136	4724610.002	579825.518

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.924	Course:	S 89° 45' 12.0222" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+08.136	4724610.002	579825.518
End:	1+30.222	4724609.907	579847.604

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	22.086	Course:	S 89° 45' 12.0222" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+30.222	4724609.907	579847.604
RP:		4724624.906	579847.668
PT:	1+39.332	4724612.552	579856.175

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	34° 47' 49.8823"	Type:	LEFT
Radius:	15.000		
Length:	9.110	Tangent:	4.700
Mid-Ord:	0.686	External:	0.719

Chord:	8.971	Course:	N 72° 50' 53.0367" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+39.332	4724612.552	579856.175
End:	1+42.682	4724614.452	579858.935

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3.350	Course:	N 55° 26' 58.0956" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+42.682	4724614.452	579858.935
RP:		4724602.719	579867.014
PT:	1+51.800	4724616.955	579867.541

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	36° 40' 13.6268"	Type:	RIGHT
Radius:	14.246		
Length:	9.118	Tangent:	4.721
Mid-Ord:	0.723	External:	0.762
Chord:	8.963	Course:	N 73° 47' 04.9090" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+51.800	4724616.955	579867.541
End:	1+75.563	4724616.076	579891.288

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	23.763	Course:	S 87° 52' 48.2776" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+75.563	4724616.076	579891.288
RP:		4724600.001	579890.693
PT:	1+86.180	4724612.335	579901.019

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	37° 48' 56.7045"	Type:	RIGHT
Radius:	16.086		
Length:	10.617	Tangent:	5.510
Mid-Ord:	0.868	External:	0.917
Chord:	10.425	Course:	S 68° 58' 19.9254" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+86.180	4724612.335	579901.019
End:	1+86.254	4724612.288	579901.076

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.074	Course:	S 50° 03' 51.5748" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+86.254	4724612.288	579901.076
RP:		4724623.789	579910.705
PT:	1+96.541	4724608.790	579910.537

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	39° 17' 44.3406"	Type:	LEFT
Radius:	15.000		
Length:	10.288	Tangent:	5.355
Mid-Ord:	0.873	External:	0.927
Chord:	10.087	Course:	S 69° 42' 43.7434" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+96.541	4724608.790	579910.537
End:	2+29.931	4724608.417	579943.924

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	33.389	Course:	S 89° 21' 35.9137" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+29.931	4724608.417	579943.924
RP:		4724593.418	579943.757
PT:	2+40.772	4724604.556	579953.804

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	41° 24' 45.7554"	Type:	RIGHT
Radius:	15.000		
Length:	10.842	Tangent:	5.670
Mid-Ord:	0.969	External:	1.036
Chord:	10.607	Course:	S 68° 39' 13.0360" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+40.772	4724604.556	579953.804
End:	2+48.413	4724599.438	579959.477

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7.641	Course:	S 47° 56' 50.1583" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+48.413	4724599.438	579959.477
End:	2+69.303	4724585.446	579974.989

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20.890	Course:	S 47° 56' 50.1583" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+69.303	4724585.446	579974.989
RP:		4724548.319	579941.498
PT:	2+78.227	4724578.911	579981.048

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	10° 13' 30.1709"	Type:	RIGHT
Radius:	50.000		
Length:	8.923	Tangent:	4.473
Mid-Ord:	0.199	External:	0.200
Chord:	8.911	Course:	S 42° 50' 05.0729" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+78.227	4724578.911	579981.048
End:	2+86.833	4724572.103	579986.313

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	8.606	Course:	S 37° 43' 19.9874" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+86.833	4724572.103	579986.313
RP:		4724541.512	579946.764
PT:	3+02.507	4724558.416	579993.820

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	17° 57' 42.3526"	Type:	RIGHT
Radius:	50.000		
Length:	15.675	Tangent:	7.902
Mid-Ord:	0.613	External:	0.621
Chord:	15.610	Course:	S 28° 44' 28.8111" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+02.507	4724558.416	579993.820
End:	3+31.871	4724530.782	580003.747

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	29.363	Course:	S 19° 45' 37.6348" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+31.871	4724530.782	580003.747
End:	3+61.166	4724501.926	580008.802

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	29.295	Course:	S 09° 56' 10.5482" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+61.166	4724501.926	580008.802
End:	3+73.762	4724490.332	580013.726

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	12.596	Course:	S 23° 00' 39.7782" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+73.762	4724490.332	580013.726
End:	3+91.929	4724476.710	580025.746

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	18.167	Course:	S 41° 25' 30.2042" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+91.929	4724476.710	580025.746
End:	4+03.714	4724468.160	580033.856

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11.785	Course:	S 43° 29' 13.6962" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	4+03.714	4724468.160	580033.856
End:	4+78.914	4724396.594	580056.953

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	75.201	Course:	S 17° 53' 13.0731" E

ANEJO Nº6
ALUMBRADO PÚBLICO

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 3
2. GENERALES 3
2.1 ALCANCE DE ACTUACIONES 3
2.2 NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES 3
3. ESTADO ACTUAL. DIAGNOSIS DE LAS INSTALACIONES 4
3.1 DIAGNOSIS INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO 4
4. SOLUCION PROPUESTA 4
4.1 GENERALIDADES DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO 4
4.2 DATOS BÁSICOS Y CONDICIONANTES GENERALES DEL ALUMBRADO EXTERIOR 5
4.2.1 CRITERIOS DE DISEÑO 5
4.2.2 CRITERIOS LUMINOTÉCNICOS 5
4.3 PUESTA A TIERRA 6
4.4 RELACIÓN DE PUNTOS DE LUZ 6
5. OBRA CIVIL 7
5.1 ZANJA EN ACERA Y/O JARDÍN 7
5.2 TUBERÍAS 7
5.3 CIMENTACIONES 7
5.4 ARQUETAS 7
6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 8
6.1 SUMINISTRO DE ENERGÍA 8
6.2 FUENTES DE LUZ 8
6.3 DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER) 8
6.4 LUMINARIAS 9
6.5 COLUMNAS 10
6.6 BRAZOS 10
6.7 CONDUCTORES 10
6.8 PUESTA A TIERRA 11
7. CRITERIOS DE CALIDAD 11
7.1 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA 11
7.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA 12
7.3 CALIDAD ELÉCTRICA 12
7.4 CALIDAD CONSTRUCTIVA 12
8. CENTRO DE MANDO 12
9. PLAN DE MANTENIMIENTO 12
10. CÁLCULOS ELÉCTRICOS RED DE ALUMBRADO 13
10.1 GENERALES 13
10.2 FÓRMULAS GENERALES 15
10.2.1 Fórmula Conductividad Eléctrica 15
10.2.2 Fórmulas Sobrecargas 15
10.2.3 Características generales de la red 16
10.3 RESULTADOS 16
11. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS RED DE ALUMBRADO 20

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ámbito de la actuación 3

Imagen 2. Ubicación del centro de mando 4

Imagen 3. Esquema de cálculos eléctricos 14

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros luminotécnicos de alumbrado público requeridos para el alumbrado. 6

Tabla 2. Inventario de puntos de luz 6

Tabla 3. Balance potencia instalada 6

Tabla 4. Cálculo calificación energética 12

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es describir y justificar las actuaciones proyectadas en las instalaciones de alumbrado público en el ámbito del PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

Se desarrollarán tanto los aspectos técnicos de la instalación como de seguridad, a fin de garantizar el cumplimiento de la Normativa vigente, y poder obtener, si procede, su aprobación por los Organismos competentes.

2. GENERALES

2.1 ALCANCE DE ACTUACIONES

El área de actuación del Proyecto se ubica en la C/Curtidores de Estella, en el tramo comprendido entre la C/Rua y el cruce entre la C/Curtidores y el nº8 de esta calle.



Imagen 1. Ámbito de la actuación

La renovación del alumbrado está motivada por las actuaciones de reurbanización que se desarrollarán en la C/Curtidores.

2.2 NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Este Estudio recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes Disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria vinculantes al mismo.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07 R.D. 1890/2008 de 14 de noviembre.
- Orden Circular 36/2015 de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior, dictados por CEI e IDAE en fecha 14.01.2014 (Rev. 01).
- Publicaciones CIE, en concreto los números: 33/AB-1977, 34-1977, 661984, 115-1995, 121-1996, 136-2000, 140-2000, 150-2003.
- Orden Foral 11/1996 de 19 de febrero por el que se aprueban Normas para la presentación de Proyectos de Obras.
- Ley Foral 4/2022, de 22 de marzo, de Cambio Climático y Transición Energética.
- Norma EN-60598.
- Normas UNE. – EN 13032. Luz y Alumbrado. Medida y presentación fotométrica de luminarias.
- Normas N.T.E.

- Normas sobre alumbrado dictadas por el Gobierno de Navarra.
- Condiciones impuestas por Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Normativa particular del Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre.
- Real Decreto 401/1989, de 14 de abril.
- Orden Ministerial de 16 de mayo de 1.989.

3. ESTADO ACTUAL. DIAGNOSIS DE LAS INSTALACIONES

3.1 DIAGNOSIS INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se ha procedido al estudio pormenorizado de las redes de alumbrado público existentes en el entorno donde se llevará a cabo la reurbanización, realizado mediante una inspección visual de la instalación.

Así las cosas, sobre la instalación actual se puede mencionar lo siguiente:

- La alimentación a los puntos de luz de la Calle Curtidores se realiza desde el Centro de Mando situado junto al aparcamiento que se desarrolla bajo el Puente Fortunato Aguirre, en el lugar reflejado en la siguiente imagen.



Imagen 2. Ubicación del centro de mando

- Los conjuntos de iluminación presentes en el ámbito de actuación son variados. En la Calle Curtidores se dispone de luminarias de tipo vial de tecnología led en brazos murales o columnas. La fachada de la Iglesia del Santo Sepulcro se encuentra iluminada por sendas columnas dotadas de proyectores led de reciente instalación.
- La instalación eléctrica se encuentra realizada en montaje subterráneo o en aéreo, mediante conductores posados en fachada.

4. SOLUCION PROPUESTA

4.1 GENERALIDADES DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se proponen afrontar la renovación integral de la instalación de alumbrado de la Calle, implantando una solución acorde estética y funcionalmente con el entorno. La solución propuesta está condicionada por los nuevos criterios establecidos para la urbanización y para facilitar las labores de mantenimiento de los servicios del Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

Así las cosas, la nueva urbanización pretende amabilizar la Calle Curtidores que constituye el punto de entrada a la ciudad a los peregrinos del Camino de Santiago, creando espacios para una movilidad sostenible tanto de peatones como de vehículos. La nueva instalación de alumbrado pretende contribuir al embellecimiento del entorno.

4.2 DATOS BÁSICOS Y CONDICIONANTES GENERALES DEL ALUMBRADO EXTERIOR

4.2.1 CRITERIOS DE DISEÑO

Sin lugar a duda, varios son los motivos que confirman la necesidad de contar con unas adecuadas instalaciones de Alumbrado Exterior, son las siguientes:

- Reducción del riesgo de accidentes.
- Creación de condiciones confortables para el tránsito de peatones
- Progreso en temas relacionados con la seguridad de los usuarios, los edificios y bienes del entorno.

Por otra parte, y desde una visión de marcado calado social, una correcta instalación de Alumbrado Exterior participa en cierta medida en la disuasión de delitos relacionados con la propiedad y el individuo, facilitando al mismo tiempo la utilización de servicios y comercios disponibles en el entorno, potenciando la estética de la urbanización.

Por tanto, es posible afirmar, que el Alumbrado Exterior desempeña un papel socioeconómico ciertamente relevante, y en este contexto funcional, deben valorarse los beneficios que reporta, como consecuencia de influir directamente en la mejora de las condiciones de habitabilidad y el uso de equipaciones varias.

No obstante, lo anterior, cuatro son los parámetros que en cierta medida condicionan este tipo de instalaciones:

- Funcionales
- Estéticos
- Ambientales
- Económicos

Analizando los mismos es posible advertir, no solo la disparidad existente entre cada uno de ellos, sino incluso la imposibilidad contrastada, de poder satisfacerse simultáneamente; de ahí la necesidad de estudiar en verdadera dimensión los objetivos que el diseño debe alcanzar.

No obstante, lo anterior, procede dejar constancia de aquellas cuestiones fundamentales consideradas en el presente diseño:

- Condiciones arquitectónicas y urbanísticas del entorno, dada su aportación al campo visual del observador.
- La instalación debe participar en el embellecimiento general del área afectada, integrándose como un elemento más, dentro del denominado mobiliario urbano.
- Cumplimiento de los parámetros luminotécnicos exigidos por el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07 R.D. 1890/2008.
- Limitación del resplandor luminoso s/ Ley Foral 4/2022, tratando de minimizar las afecciones negativas que la contaminación lumínica genera en el entorno.
- Condicionantes de tipo tecnológico, eléctricos, de mantenimiento, incluso de eficiencia energética.

4.2.2 CRITERIOS LUMINOTÉCNICOS

Atendiendo a las especificaciones, parámetros, y valores luminotécnicos que se recogen en el Reglamento de Eficiencia Energética, así como a las Recomendaciones divulgadas por CEI e IDAE, se presenta el escenario de estudio, considerando un área de uso peatonal y calzadas para tránsito de vehículos a $V<30$ km/h. El resumen de consignas mínimas a satisfacer con carácter preliminar se detalla a continuación:

CONCEPTOS	CALZADA	ACERA PEATONAL
- Tipos de vía	-D-	-E-
- Situaciones de Proyecto	D3	E1
- Clase de Alumbrado	S1	S1
- Luminancia Media	--	--
- Iluminancia Media	15	15
- Iluminancia Mínima	5/3	5/3
- Uniformidad Global Uo	--	--
- Uniformidad Longitudinal Ui	--	--
- Uniformidad Media	≥ 0,40	≥ 0,40
- Clasif. contaminación luminosa	E3	E3
- Flujo hemisferio superior (IDAE)	≤ 3%	≤ 3%
- Índice de deslumbramiento	Mejor a D1	Mejor a D1
- Eficacia conjunto lumínico (IDAE)	≥ 100 Lm/W	≥ 100 Lm/W
- Rendimiento conjunto lumínico	≥ 75 %	≥ 75 %
- Índice de reproducción cromática	Ra ≥ 70	Ra ≥ 70
- Temperatura de color	2.200 K	2.200 K
- Mantenimiento Flujo Luminoso a $t_a = 25^0$ C	L80 B10.100.000h	L80 B10.100.000h
- Calificación Energética a conseguir	≥ B	≥ B

Tabla 1. Parámetros luminotécnicos de alumbrado público requeridos para el alumbrado.

El cumplimiento de los valores anteriores está condicionado a la disposición de luminarias en las diferentes zonas de estudio.

4.3 PUESTA A TIERRA

Pese a que la mayor parte de soportes y luminarias adoptadas son de CLASE II, quedarán unidas eléctricamente a la instalación de tierra. Dicha medida se adopta ante el riesgo de accesibilidad ocasional que pueda darse por degradación del recubrimiento tecnoplástico de los soportes.

4.4 RELACIÓN DE PUNTOS DE LUZ

A continuación, se procede a inventariar los puntos de luz previstos en la actuación:

INVENTARIO PUNTOS DE LUZ DE LA INSTALACIÓN						
TRAMO	PUNTO DE LUZ	COLUMNA/BRAZO MURAL		LUMINARIA		NUMERO PUNTOS
		NUEVO	EXISTENTE	NUEVA	EXISTENTE	
C/Curtidores	Brazo mural y luminaria STYLAGE 32,2 W	X		X		1
	Columna Atlas 4m y luminaria STYLAGE 32,2 W	X		X		6
	Columna existente con proyectores ornamentales		X		X	2

Tabla 2. Inventario de puntos de luz

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO			
POTENCIA LUMINARIA (W)	POTENCIA EQUIPO AUXILIAR (W)	NUMERO PUNTOS	POTENCIA (W)
32.2	0	7	225
TOTAL		**7**	**225**

Tabla 3. Balance potencia instalada

5. OBRA CIVIL

Se ha previsto la ejecución de obra civil a lo largo de toda la zona afectada por la actuación, compuesta por canalización subterránea formada por 3 tubos de PVC de 110 mm de diámetro, y arquetas de registro de 40x40.

En cualquier caso, el único tipo de zanjas que pueden presentarse en la obra serán principalmente en acera.

5.1 ZANJA EN ACERA Y/O JARDÍN

La zanja bajo aceras pavimentadas tendrá una profundidad mínima de 80 cm y una anchura de 40 cm.

El fondo de zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente los tubos de polietileno corrugado de Ø 110 mm, rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HNE-20 en un espesor por encima de estos de 5 cm, tal y como se indica en el plano correspondiente. El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural de primera hasta su relleno total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 30 cm. Las densidades de compactación exigidas serán el 95% del Próctor Modificado.

El número de tubos a emplear será de 3 uds como mínimo, quedando siempre uno libre de uso como reserva.

A 15 cm por debajo de la rasante del pavimento, se colocará una cinta de aviso de color amarillo, con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 10 cm de anchura y 0,15 cm de espesor.

La terminación de zanja se ejecutará mediante capa de hormigón o acera de adoquín, según el caso.

5.2 TUBERÍAS

En los tramos subterráneos la conexión entre arquetas se efectuará mediante tuberías de polietileno alta densidad apta para canalización eléctrica, con un diámetro exterior de 110 mm y dureza por penetración a la bola de 45 N/mm^2.

Las tuberías utilizadas para conexión entre arquetas y cajas de protección en columnas serán de PVC corrugado y diámetro exterior 63 mm.

5.3 CIMENTACIONES

Para las cimentaciones de columnas se utilizará, de forma generalizada, hormigón de resistencia característica HA-25/P/20/XC4, determinándose las dimensiones del dado de hormigón en función de la altura del punto de luz y de conformidad con lo especificado en el Plano correspondiente.

Se utilizarán pernos de anclaje que serán de acero F-111 según norma UNE-36011-75, doblados en forma de cachava, con roscado métrico en la parte superior, y que llevarán doble zunchado con redondo de 8 mm de diámetro soldado a los cuatro pernos.

Los pernos de arranque se fijarán sobre plantilla durante el hormigonado, de forma que una vez fraguado el hormigón queden correctamente verticales con la separación correcta y sobresaliendo 5 cm sobre el hormigón.

La placa de anclaje de columnas quedará cubierta por el tratamiento superficial que se dé a las aceras y/o arcenes. Las tapas de arquetas deberán quedar a la misma cota que las rasantes de terminación citadas.

En zonas con cota de nivel de pavimentación aleatoria, o tierra, la cara superior del dado de cimentación del soporte y de la arqueta superarán como mínimo en 5 cm el nivel de terminación existente.

5.4 ARQUETAS

Las arquetas a emplear serán prefabricadas de hormigón en masa sin fondo ciego, con paredes de 5 cm de espesor, siendo las dimensiones interiores de 0,40x0,40 m, y una profundidad aproximada de 0,60 m.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa en fundición dúctil del tipo C-250 en todos los casos. La tapa de la arqueta tendrá un agujero para facilitar su levantamiento, constando en el mismo la leyenda "Alumbrado Público". En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm de profundidad para facilitar el drenaje.

6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

6.1 SUMINISTRO DE ENERGÍA

Todos los puntos de luz se conectarán un nuevo circuito a instalar en el centro de mando existente.

El suministro eléctrico desde dicho centro de mando se lleva a cabo bajo los siguientes parámetros fundamentales:

- Clase de corriente ..... Alterna Trifásica.
- Tensión de servicio ..... 400/3x230 V.
- Frecuencia ..... 50 Hz.

6.2 FUENTES DE LUZ

Las fuentes de luz utilizadas para los nuevos puntos de luz serán todas ellas de tecnología LED, esto es, emisión de luz por un objeto sólido, en lugar de un gas como es el caso de las lámparas de descarga empleadas hasta ahora en este tipo de instalaciones.

Partiendo de la base de que la luz generada por un LED es monocromática, la aplicación de métodos de combinación de diferentes chips y fósforos posibilita la obtención de luz blanca. En este sentido, el espectro de LED elegido para todas las luminarias se corresponde con el Blanco Cálido, 2.200 K.

Por otra parte, la intensidad de corriente preferida para el funcionamiento continuado del LED será de 600 mA como máximo, considerando esta opción como la de mayor eficiencia. En nuestro caso la alimentación será a 500 mA.

La reproducción cromática del sistema supera el valor de Ra = 70.

Respecto a la vida útil requerida para las fuentes de luz, esta se concreta en todo caso, como L80 o superior, es decir, que proporciona el 89% de su flujo inicial en un plazo de 100.000 horas y a una temperatura de funcionamiento de ta = 25 C.

Confirmados los parámetros fundamentales que definen la idoneidad de las fuentes de luz adoptadas, interesa dejar constancia de las ventajas que la tecnología led ofrece frente a los sistemas tradicionales:

- Dimensiones reducidas, lo que permite simplificar el diseño de luminarias.
- Luz direccionable dependiendo de la óptica adoptada.
- No emite radiación ultravioleta e infrarroja.
- Vida extremadamente larga, superior a 90.0000 horas.
- Mayor resistencia a golpes y vibraciones que las fuentes de luz tradicionales.
- Bajo consumo. Eficacia luminosa superior a 100 Lm / W
- Fácilmente regulables, sin afectar a su vida útil.

6.3 DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER)

El LED, como diodo electrónico y elemento discreto que es, solamente funciona (emite luz) cuando es alimentado en una polarización correcta en sus bornes. Funciona a corriente continua y no puede conectarse directamente a tensión de red, es por ello, que, para hacerlo funcionar, debe emplearse una fuente de alimentación adecuada, denominada Driver, que garantice:

- Una correcta polarización.
- Funcionamiento dentro del rango nominal de trabajo.

- Estabilización de sus parámetros de funcionamiento.

A este respecto, y a fin de dar cumplimiento a la Normativa vigente, estos dispositivos deberán acompañarse de la siguiente información de fabricación:

- Marca, Modelo y datos del fabricante.
- Temperatura máxima asignada (tc).
- Corriente de salida asignada.
- Consumo total del driver.
- Grado de hermeticidad IP.
- Vida del equipo facilitada por el fabricante.
- Tipo o funcionalidad de control.
- Marcado CE.

Los drivers serán compatibles para funcionamiento con reductor de flujo en cabecera.

El driver que se instalará en todas las luminarias se corresponde con el modelo Tridonic Premium 3, según la potencia de la lámpara, apto para funcionamiento con reductor de flujo en cabecera y programado desde fábrica con curvas establecidas, reprogramable desde cuadro de mando o base de columna. Mediante este nodo se puede establecer un control total de la instalación punto a punto. El driver vendrá programado desde fábrica con la curva característica de funcionamiento siguiente:

- Potencia 100 % desde el ocaso hasta las 0:00
- Potencia 70% desde las 0:00 hasta las 5:00
- Potencia 100% desde las 5:00 hasta amanecer

No obstante, este aspecto será confirmado en la fase de dirección de obra y, en cualquier caso, el nodo de control instalado permitirá la reprogramación de dichas curvas en cualquier momento mediante la aplicación de pulsos al circuito de alimentación desde el Centro de Mando.

6.4 LUMINARIAS

Las luminarias, junto con sus componentes, deberán ratificar el cumplimiento de la siguiente Normativa:

- UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado Público.
- UNE EN 62493 Evaluación de los equipos de alumbrado en relación con la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE EN 62471-2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- UNE EN 61000-3-2-3 Compatibilidad electromagnética.
- UNE EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE EN 55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE EN 62031 Módulos LED para alumbrado general.
- UNE EN 61347-2-13 Dispositivos de control de lámparas.
- UNE EN 62384 Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua para módulos LED.

En este sentido, y haciendo extensibles los condicionantes antes aludidos, las luminarias a instalar ratificarán las propiedades siguientes:

- Tipo de carcasa: Fabricación en aluminio, dotada de un compartimento para auxiliares, y otro, para el bloque óptico.
- Bloque óptico: Cerrado mediante protector de vidrio plano templado.
- Estanqueidad: IP-66 para ambos compartimentos, S/IEC-EN 60598.
- Resistencia a impactos: IK≥08 S/IEC-EN62262.
- Clase eléctrica: Clase I.
- Seguridad eléctrica: Protección contra sobretensiones, 10 KV.
- Fotometrías: Aptas para alumbrado vial funcional

- Índice de deslumbramiento: Máximo D2 (S/ITC-EA-02).
- Fijación: contará con fijación top o suspendido mediante fijación 1" macho.
- Aspecto exterior: Las luminarias dispondrán de un acabado en color gris grafito, confirmándose el color exacto de acabado final durante el replanteo de la obra. El proceso de pintado deberá ofrecer un grado 0 de adherencia inicial, S/INTA 16.02.99, y brillo no inferior al 60% de la inicial, S/INTA 16.02.A.

6.5 COLUMNAS

Se emplearán columnas telescópicas de 4 m de altura, fabricadas en tubo sinérgico, con estructura híbrida de acero y polímeros técnicos de ingeniería, siendo de Clase II. Contarán con dos tramos diferentes, el primero de 120mm de diámetro y el segundo de 75mm.

Estarán fabricadas en una sola pieza, contando con la placa base soldada en su base. Las soldaduras contarán con unas características mecánicas superiores a las del material soporte. La unión entre la placa base y la cimentación se realizará mediante pernos de acero, tuercas y arandelas, todas ellas.

Todos los soportes dispondrán, en cualquier caso, de los suplementos necesarios en acero y/o aluminio para conformar los conjuntos que se acompañan en Documentación Técnica.

No obstante, y con carácter general, se deja constancia de aquellos aspectos que deben satisfacer las distintas columnas:

- Su instalación se llevará a cabo exclusivamente en los puntos que se concretan en planos.
- Su diseño y fabricación se realizará en base a la Normativa que se especifica:
  - Real Decreto 2642/1.985, de 18 de diciembre.
  - Real Decreto 401/89 y la Orden Ministerial 16/5/89.
  - UNE-EN 40-2. Columnas y báculos de alumbrado. Requisitos generales y dimensionales.
  - UNE-EN 40-3-1. Columnas y báculos de alumbrado. Diseño y Verificación.
  - UNE-EN 40-3-2. Columnas y báculos de alumbrado. Verificación mediante ensayo.
  - UNE-EN 40-3-3. Columnas y báculos de alumbrado. Verificación por cálculo.
- El material empleado para fabricación de los soportes será chapa de acero calidad mínima A-360 grado B, según Norma UNE-36-080-1.978, primera parte. La forma de estos, salvo en el caso de las ornamentales, deberá ser troncocónica o recta. El espesor de la chapa será de 3 mm o 4 mm, según modelos. Los fustes serán de una sola pieza contando con placa base, cerco de refuerzo y cartelas.
- En lo que a tratamiento superficial se refiere, las columnas de acero quedarán debidamente protegidas mediante proceso de galvanización en caliente (s/ ISO 1461:2010), realizado en las siguientes etapas:
  - Desengrase en solución alcalina con un agente desengrasante.
  - Decapado para eliminación de óxidos, en solución de ácido clorhídrico.
  - Fluxado o mordentado. La sal protege la pieza de la oxidación después del decapado.
  - Inspección a fin de verificar el cumplimiento de especificaciones.
- El espesor mínimo de recubrimiento será de 55 μm, garantizándose en todo caso el cumplimiento de la Norma UNE-EN ISO 1461:2010.

6.6 BRAZOS

En un punto de luz se implantará un nuevo brazo de aluminio inyectado de 0,98 m de saliente de pared, recubierto con pintura de poliéster a alta temperatura. El brazo quedará anclado a la pared mediante un juego de tacos y tornillos de acero inoxidable incluidos en el brazo.

6.7 CONDUCTORES

Los cables a emplear en la instalación estarán formados por conductores de cobre electrolítico recocido desnudo, formación flexible CL.5 s/UNE EN 60228. El aislamiento será del tipo reticulado XLPE, tipo DIX3 tabla 2A, Norma UNE-HD 603-1. El espesor de este cumplirá el Anexo 2, tabla 1, de la Norma UNE 21123 p-2. La cubierta será de PVC tipo DMV-18, tabla 4A.

La tensión nominal será 0,6/1KV, la de ensayo 3500 V c.a. durante 5', y las temperaturas admisibles: + 90º C y 250 º C en cortocircuito.

Podrán ser de uno o más conductores, debiendo cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-EN 60332-1-2/IEC 60332-1-1, en lo relativo a clasificación de no propagadores de la llama.

SECCIÓN en mm2.	DIÁMETRO Exterior en mm.	PESO en Kg / Km.	CARGA ADMISIBLE *	
			Al Aire (A)	Enterrado (A)
3x2,5	9,60	154	25	-
4x4	11,50	253	34	-
4x6	13,80	376	44	66
4x10	16	563	61	88
4x16	18,50	826	82	115
1x6	7,35	103	46	72
1x10	8,25	148	64	96
1x16	9,30	210	86	125
1x25	11,05	317	120	160

* Se considera una terna de cables unipolares, incluso el conductor neutro.

En las bobinas del conductor deberá figurar el tipo de este, la sección y el nombre del fabricante, no admitiéndose conductores que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

6.8 PUESTA A TIERRA

Pese a que la mayor parte de las columnas son de Clase II, serán conectadas a una red de tierra común para todos los circuitos que partan del centro de mando.

Se realizarán electrodos de puesta a tierra compuestos por picas de acero cobreado Ø 14 mm y 1,5 m de longitud (mínimo cada 5 columnas), hincadas en las arquetas indicadas en la documentación gráfica adjunta, las cuales se unirán eléctricamente mediante conductor de cobre aislado H07V-K de 16 mm^2.

Se realizarán las verificaciones oportunas en el Centro de Mando para garantizar la correcta puesta a tierra de este.

El valor de la resistencia a tierra que se debe conseguir será de 20 Ω como máximo.

Las luminarias quedarán unidas al circuito de tierra, a través de un conductor de igual sección que el de fase, es decir, 2,5 mm^2.

7. CRITERIOS DE CALIDAD

7.1 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Las zonas objeto de estudio, en base a su arquitectura, ubicación y actividad en ellas a desarrollar, bien pueden ser consideradas como "zonas urbanas residenciales donde las calzadas están iluminadas", quedando clasificadas, a efectos de limitación de contaminación lumínica, como E3.

Por tanto, y siguiendo con el tema anterior, el flujo hemisférico superior de las luminarias no superará el valor de 15%, S/Tabla-2 de ITC-EA-03. En general, las soluciones de alumbrado adoptadas satisfacen los siguientes valores máximos (s/ tabla 3 de ITC-EA-03):

- Iluminación vertical en ventanas: 10 Lux.
- Intensidad luminosa emitida por las luminarias: 10.000 cd.
- Luminancia media de fachadas: 10 cd/m^2.
- Luminancia máxima de fachadas: 60 cd/m^2.

- Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos: 800 cd/m^2.
- Incremento de umbral: Ti = 15% para adaptación a L = 2 cd/m^2.

7.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA

Para el cálculo de eficiencia energética de la instalación se tomarán como referencia exclusivamente los valores parámetros de la calzada en cada una de las zonas objeto de estudio luminotécnico especificadas en el apartado 10.

La eficiencia energética se calcula empleando la siguiente expresión:

$$\varepsilon = \frac{S * Em}{P}$$

Los valores de eficiencia energética mínima se extraen de la Tabla 1 de la ITC-EA-01, donde queda especificada en función de la Em requerida para cada zona.

Para establecer la calificación energética de la instalación se emplea el índice de eficiencia energética (I_ε), comparando la eficiencia energética de la instalación con la de referencia que figura en la Tabla 3 de la ITC-EA-01. La calificación energética de la instalación se obtiene de la Tabla 4.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA												
TRAMO	DATOS DE CÁLCULO					REQUISITOS ITC-EA-01				RESULTADOS		
	SUPERFICIE (m2)	POTENCIA (W)	Em (Lux)	P unitaria (W/m^2)	ε	Em sercicio (lux)	εmin (Tabla 1)	εrefencia (Tabla 3)	P unitaria máxima (W/m^2)	I_ε	ICE	CALIFICACIÓN
C/Curtidores	190.4	64.4	16.585	0.34	49.03	15	17	30	0.88	1.63	0.61	A

Tabla 4. Cálculo calificación energética

De este modo, todas las zonas objeto de la renovación obtienen una calificación energética A.

7.3 CALIDAD ELÉCTRICA

Fundamentada en el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las especificaciones que de los materiales se hacen al respecto en la Memoria y en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.

7.4 CALIDAD CONSTRUCTIVA

Está basada en la definición de las distintas unidades de obra hechas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en el control de estas por la Dirección de Obra.

8. CENTRO DE MANDO

No está prevista la realización de intervención alguna en el centro de mando afectado por la nueva instalación de alumbrado, salvo la conexión de las nuevas luminarias a uno de los circuitos de alumbrado disponibles.

9. PLAN DE MANTENIMIENTO

De acuerdo con lo que establece el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), la instalación de alumbrado debe contar con un Plan de Mantenimiento a fin de preservar, en la medida de lo posible, su estado original. Se compondrá de un listado de acciones, relacionadas todas ellas con las operaciones que de forma esquemática se citan:

- Visitas de inspección.
- Control de los equipos y demás componentes que forman parte de la instalación.

- Limpieza y conservación de equipos y componentes a realizar cada 2 años como mínimo.
- Control de intervenciones llevadas a cabo por la empresa mantenedora para garantizar el correcto funcionamiento del servicio.

La finalidad de este será, por otra parte, disponer de información actualizada relativa, a:

- Inventario de equipos.
- Histórico de incidencias y averías.
- Documentación técnica referente a la instalación.
- Procedimiento de actuación.

10. CÁLCULOS ELÉCTRICOS RED DE ALUMBRADO

10.1 GENERALES

Los cálculos eléctricos de las instalaciones de alumbrado se han realizado con el programa dmELECT Cálculo de instalaciones de urbanización.

Se ha considerado la renovación completa del alumbrado de toda la Calle Curtidores, considerando el aspecto final de la toda la reurbanización

El esquema de instalación empleado para el cálculo es el siguiente:

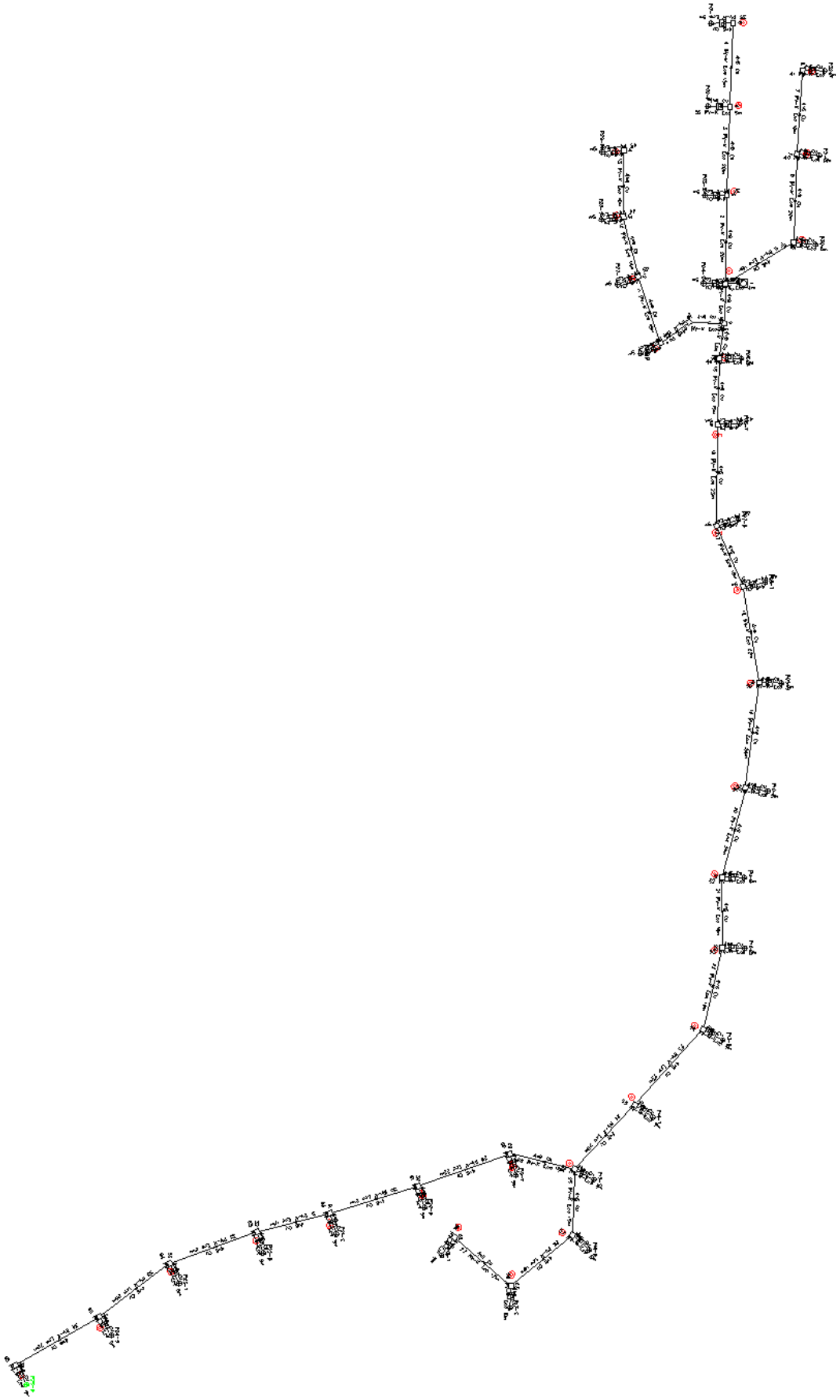


Imagen 3. Esquema de cálculos eléctricos

10.2 FÓRMULAS GENERALES

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico
$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi = amp\ (A)$
$e = 1.732 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = voltios\ (V)$
Sistema Monofásico:
$I = Pc / U \times \cos\varphi = amp\ (A)$
$e = 2 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = voltios\ (V)$
En donde:
Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm^2.
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en $m\Omega/m$.

10.2.1 Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (°C).
T_0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.2.2 Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

10.2.3 Características generales de la red

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1

10.3 RESULTADOS

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,76|2,76|2,51			4x6	57/1	90
2	2	3	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,5|0			4x6	57/1	90
3	3	4	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0			4x6	57/1	90
4	4	5	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0			4x6	57/1	90
5	2	6	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0,5			4x6	57/1	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0,25			4x6	57/1	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,25			4x6	57/1	90
8	2	9	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,51|1,76|2,01			4x6	57/1	90
9	9	10	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,25|0,25			4x6	57/1	90
10	10	11	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,25|0,25			4x6	57/1	90
11	11	12	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0,25			4x6	57/1	90
12	12	13	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0			4x6	57/1	90
13	13	14	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90
14	9	15	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,01|1,51|1,76			4x6	57/1	90
15	15	16	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,76|1,51|1,76			4x6	57/1	90
16	16	17	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,76|1,51|1,51			4x6	57/1	90
17	17	18	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,51|1,51|1,51			4x6	57/1	90
18	18	19	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,51|1,51|1,25			4x6	57/1	90
19	19	20	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,51|1,25|1,25			4x6	57/1	90
20	20	21	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,25|1,25|1,25			4x6	57/1	90
21	21	22	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,25|1,25|1			4x6	57/1	90
22	22	23	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,25|1|1			4x6	57/1	90
23	23	24	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1|1|1			4x6	57/1	90
24	24	25	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1|1|0,75			4x6	57/1	90
25	25	26	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0,25			4x6	57/1	90
26	26	27	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0,25			4x6	57/1	90
27	27	28	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,25			4x6	57/1	90
28	25	29	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,5|0,5			4x6	57/1	90
29	29	30	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75|0,5|0,25			4x6	57/1	90
30	30	31	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,5|0,25			4x6	57/1	90
31	31	32	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5|0,25|0,25			4x6	57/1	90
32	32	33	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0,25			4x6	57/1	90
33	33	34	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0,25|0			4x6	57/1	90
34	34	35	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90
35	5	P01	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0			4x6	57/1	90
36	4	P02	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90
37	3	P03	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0			4x6	57/1	90
38	2	P04	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0			4x6	57/1	90
39	6	P30	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,25			4x6	57/1	90
40	7	P31	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0			4x6	57/1	90
41	8	P32	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,25			4x6	57/1	90
42	11	P26	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90
43	12	P27	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,25			4x6	57/1	90
44	13	P28	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,25|0			4x6	57/1	90
45	14	P29	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90
46	15	P05	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90
47	16	P06	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0|0,25			4x6	57/1	90
48	17	P07	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25|0|0			4x6	57/1	90

49	18	P08	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0 | 0,25			4x6	57/1	90
50	19	P09	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0,25 | 0			4x6	57/1	90
51	20	P10	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 | 0 | 0			4x6	57/1	90
52	21	P11	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0 | 0,25			4x6	57/1	90
53	22	P12	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0,25 | 0			4x6	57/1	90
54	23	P13	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 | 0 | 0			4x6	57/1	90
55	24	P14	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0 | 0,25			4x6	57/1	90
56	25	P15	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0,25 | 0			4x6	57/1	90
57	26	P16	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 | 0 | 0			4x6	57/1	90
58	27	P17	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0,25 | 0			4x6	57/1	90
59	28	P18	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0 | 0,25			4x6	57/1	90
60	29	P19	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0 | 0,25			4x6	57/1	90
61	30	P20	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 | 0 | 0			4x6	57/1	90
62	31	P21	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0,25 | 0			4x6	57/1	90
63	32	P22	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 | 0 | 0			4x6	57/1	90
64	33	P23	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0 | 0,25			4x6	57/1	90
65	34	P24	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 | 0,25 | 0			4x6	57/1	90
66	35	P25	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 | 0 | 0			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(1.854,72 W)					
2-R	0,035		0,015						
2-S	0,035		0,015						
2-T	0,032		0,014						
3-R	0,065		0,028						
3-S	0,079		0,034						
3-T	0,032		0,014						
4-R	0,094		0,041						
4-S	0,109		0,047						
4-T	0,032		0,014						
5-R	0,094		0,041						
5-S	0,137		0,059						
5-T	0,032		0,014						
6-R	0,035		0,015						
6-S	0,062		0,027						
6-T	0,072		0,031						
7-R	0,035		0,015						
7-S	0,091		0,039						
7-T	0,101		0,044						
8-R	0,035		0,015						
8-S	0,091		0,039						
8-T	0,129		0,056						
9-R	0,108		0,047						
9-S	0,088		0,038						
9-T	0,092		0,04						
10-R	0,126		0,054						
10-S	0,1		0,043						
10-T	0,104		0,045						
11-R	0,143		0,062						
11-S	0,112		0,048						
11-T	0,115		0,05						
12-R	0,167		0,072						
12-S	0,135		0,059						
12-T	0,139		0,06						
13-R	0,188		0,081						
13-S	0,156		0,068						
13-T	0,139		0,06						
14-R	0,21		0,091						
14-S	0,156		0,068						
14-T	0,139		0,06						
15-R	0,161		0,07						
15-S	0,129		0,056						
15-T	0,139		0,06						
16-R	0,249		0,108						
16-S	0,207		0,09						
16-T	0,227		0,098						
17-R	0,385		0,167						
17-S	0,325		0,141						
17-T	0,346		0,15						

18-R	0,462		0,2						
18-S	0,402		0,174						
18-T	0,423		0,183						
19-R	0,575		0,249						
19-S	0,516		0,223						
19-T	0,52		0,225						
20-R	0,699		0,303						
20-S	0,622		0,269						
20-T	0,626		0,271						
21-R	0,791		0,343						
21-S	0,714		0,309						
21-T	0,719		0,311						
22-R	0,862		0,373						
22-S	0,785		0,34						
22-T	0,777		0,337						
23-R	0,946		0,41						
23-S	0,855		0,37						
23-T	0,847		0,367						
24-R	1,03		0,446						
24-S	0,939		0,407						
24-T	0,932		0,404						
25-R	1,104		0,478						
25-S	1,013		0,439						
25-T	0,991		0,429						
26-R	1,126		0,488						
26-S	1,035		0,448						
26-T	1,013		0,439						
27-R	1,126		0,488						
27-S	1,061		0,46						
27-T	1,039		0,45						
28-R	1,126		0,488						
28-S	1,061		0,46						
28-T	1,064		0,461						
29-R	1,148		0,497						
29-S	1,046		0,453						
29-T	1,024		0,443						
30-R	1,213		0,525						
30-S	1,094		0,474						
30-T	1,056		0,457						
31-R	1,259		0,545						
31-S	1,141		0,494						
31-T	1,087		0,471						
32-R	1,297		0,561						
32-S	1,166		0,505						
32-T	1,112		0,482						
33-R	1,328		0,575						
33-S	1,197		0,518						
33-T	1,143		0,495						
34-R	1,357		0,588						
34-S	1,226		0,531						
34-T	1,143		0,495						
35-R	1,389		0,602						
35-S	1,226		0,531						
35-T	1,143		0,495						
P01-R	0,094		0,041						
P01-S	0,144		0,062	(-57,96 W)					
P01-T	0,032		0,014						
P02-R	0,102		0,044	(-57,96 W)					
P02-S	0,109		0,047						
P02-T	0,032		0,014						
P03-R	0,065		0,028						
P03-S	0,087		0,038	(-57,96 W)					
P03-T	0,032		0,014						
P04-R	0,035		0,015						
P04-S	0,043		0,018	(-57,96 W)					
P04-T	0,032		0,014						
P30-R	0,035		0,015						
P30-S	0,062		0,027						
P30-T	0,079		0,034	(-57,96 W)					
P31-R	0,035		0,015						

P31-S	0,099		0,043	(-57,96 W)					
P31-T	0,101		0,044						
P32-R	0,035		0,015						
P32-S	0,091		0,039						
P32-T	0,137		0,059	(-57,96 W)					
P26-R	0,151		0,065	(-57,96 W)					
P26-S	0,112		0,048						
P26-T	0,115		0,05						
P27-R	0,167		0,072						
P27-S	0,135		0,059						
P27-T	0,146		0,063	(-57,96 W)					
P28-R	0,188		0,081						
P28-S	0,163		0,071	(-57,96 W)					
P28-T	0,139		0,06						
P29-R	0,217		0,094	(-57,96 W)					
P29-S	0,156		0,068						
P29-T	0,139		0,06						
P05-R	0,168		0,073	(-57,96 W)					
P05-S	0,129		0,056						
P05-T	0,139		0,06						
P06-R	0,249		0,108						
P06-S	0,207		0,09						
P06-T	0,235		0,102	(-57,96 W)					
P07-R	0,392		0,17	(-57,96 W)					
P07-S	0,325		0,141						
P07-T	0,346		0,15						
P08-R	0,462		0,2						
P08-S	0,402		0,174						
P08-T	0,43		0,186	(-57,96 W)					
P09-R	0,575		0,249						
P09-S	0,523		0,226	(-57,96 W)					
P09-T	0,52		0,225						
P10-R	0,706		0,306	(-57,96 W)					
P10-S	0,622		0,269						
P10-T	0,626		0,271						
P11-R	0,791		0,343						
P11-S	0,714		0,309						
P11-T	0,726		0,314	(-57,96 W)					
P12-R	0,862		0,373						
P12-S	0,792		0,343	(-57,96 W)					
P12-T	0,777		0,337						
P13-R	0,953		0,413	(-57,96 W)					
P13-S	0,855		0,37						
P13-T	0,847		0,367						
P14-R	1,03		0,446						
P14-S	0,939		0,407						
P14-T	0,939		0,407	(-57,96 W)					
P15-R	1,104		0,478						
P15-S	1,02		0,442	(-57,96 W)					
P15-T	0,991		0,429						
P16-R	1,133		0,491	(-57,96 W)					
P16-S	1,035		0,448						
P16-T	1,013		0,439						
P17-R	1,126		0,488						
P17-S	1,069		0,463	(-57,96 W)					
P17-T	1,039		0,45						
P18-R	1,126		0,488						
P18-S	1,061		0,46						
P18-T	1,072		0,464	(-57,96 W)					
P19-R	1,148		0,497						
P19-S	1,046		0,453						
P19-T	1,031		0,447	(-57,96 W)					
P20-R	1,22		0,528	(-57,96 W)					
P20-S	1,094		0,474						
P20-T	1,056		0,457						
P21-R	1,259		0,545						
P21-S	1,148		0,497	(-57,96 W)					
P21-T	1,087		0,471						
P22-R	1,304		0,565	(-57,96 W)					
P22-S	1,166		0,505						

P22-T	1,112		0,482						
P23-R	1,328		0,575						
P23-S	1,197		0,518						
P23-T	1,15		0,498	(-57,96 W)					
P24-R	1,357		0,588						
P24-S	1,233		0,534	(-57,96 W)					
P24-T	1,143		0,495						
P25-R	1,397		0,605*	(-57,96 W)					
P25-S	1,226		0,531						
P25-T	1,143		0,495						

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-P01 = 0.01 %
1-2-3-4-P02 = 0.01 %
1-2-3-P03 = 0.01 %
1-2-P04 = 0.01 %
1-2-6-P30 = 0.03 %
1-2-6-7-P31 = 0.04 %
1-2-6-7-8-P32 = 0.06 %
1-2-9-10-11-P26 = 0.05 %
1-2-9-10-11-12-P27 = 0.06 %
1-2-9-10-11-12-13-P28 = 0.06 %
1-2-9-10-11-12-13-14-P29 = 0.06 %
1-2-9-15-P05 = 0.06 %
1-2-9-15-16-P06 = 0.1 %
1-2-9-15-16-17-P07 = 0.15 %
1-2-9-15-16-17-18-P08 = 0.19 %
1-2-9-15-16-17-18-19-P09 = 0.23 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-P10 = 0.27 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-P11 = 0.31 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-P12 = 0.34 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-P13 = 0.37 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-P14 = 0.41 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-P15 = 0.43 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-P16 = 0.44 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-P17 = 0.45 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-P18 = 0.46 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-29-P19 = 0.45 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-29-30-P20 = 0.46 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-29-30-31-P21 = 0.47 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-29-30-31-32-P22 = 0.48 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-29-30-31-32-33-P23 = 0.5 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-29-30-31-32-33-34-P24 = 0.49 %
1-2-9-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-29-30-31-32-33-34-35-P25 = 0.49 %

11. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS RED DE ALUMBRADO

Los cálculos luminotécnicos se han realizado mediante el Programa Dialux, considerando la anchura de la zona peatonal a iluminar. Estos cálculos se muestran a continuación.

Reforma AP Estella

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 29.10.2025
Proyecto elaborado por:

Reforma AP Estella

DIALux
29.10.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Reforma AP Estella
Portada del proyecto 1
Índice 2
Calle Curtidores
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Resultados luminotécnicos 5

Reforma AP Estella

DIALux
29.10.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

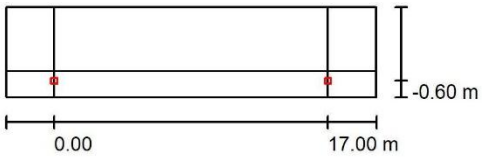
Calle Curtidores / Datos de planificación

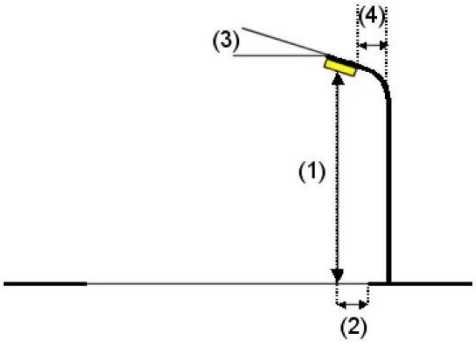
Perfil de la vía pública

Calzada 1	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.600 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	SCHREDER 540982 STYLAGE 5308 Flat glass 20 LH351C@500mA WW 722 230V 01-37-043 540982
Flujo luminoso (Luminaria):	3072 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3990 lm
Potencia de las luminarias:	32.2 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	17.000 m
Altura de montaje (1):	5.205 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 298 cd/klm
con 80°: 39 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G6.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Reforma AP Estella

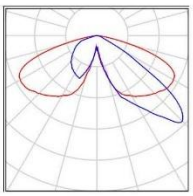
DIALux
29.10.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Curtidores / Lista de luminarias

SCHREDER 540982 STYLAGE 5308 Flat glass 20 LH351C@500mA WW 722 230V 01-37-043 540982
N° de artículo: 540982
Flujo luminoso (Luminaria): 3072 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3990 lm
Potencia de las luminarias: 32.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 77 97 100 77
Lámpara: 1 x 20 LH351C@500mA WW 722 230V 01-37-043 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

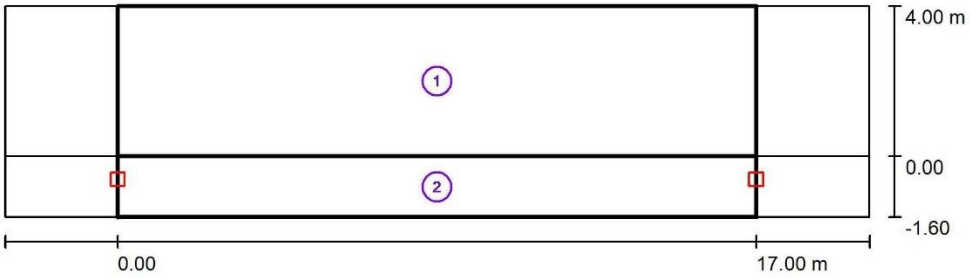


Reforma AP Estella

DIALux
29.10.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Curtidores / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:165

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 17.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.67	10.24
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Reforma AP Estella

DIALux
29.10.2025

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Curtidores / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 17.000 m, Anchura: 1.600 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.55	8.01
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

ANEJO Nº7
ACCESIBILIDAD

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. JUSTIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN LA NUEVA URBANIZACIÓN 2
2.1 NORMATIVA APLICABLE 2
2.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021 2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es describir y justificar las actuaciones proyectadas en el ámbito del PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala, cumplen con los criterios de accesibilidad que se exigen en la normativa vigente.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN LA NUEVA URBANIZACIÓN

2.1 NORMATIVA APLICABLE

La actuación ha sido diseñada atendiendo a las condiciones de accesibilidad establecidas en la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021

La nueva urbanización ha sido diseñada en plataforma única, con la acera al mismo nivel que la calzada, con pavimentos diferenciados, separadas de ésta mediante encintado de adoquín. Los itinerarios peatonales se llevarán a cabo principalmente por las nuevas aceras, no obstante, al contarse con plataforma única, se garantiza que son accesibles tal y como se indica en el artículo 5 de la Orden. Así las cosas, la urbanización ratifica los siguientes aspectos:

- Los itinerarios peatonales previstos discurren de manera colindante a líneas de referencia de la urbanización a nivel del suelo, como es el propio desarrollo de la calzada.
- En todo su desarrollo las aceras poseen una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, garantizándose el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento. En los puntos donde no se cumple está condición (parcelas 29 y 31), se cuenta con la calzada que se encuentra al mismo nivel para garantizar la accesibilidad. Además, en el caso de la parcela 29, está previsto que pase a titularidad del Ayuntamiento, permitiéndose en ese momento, la ampliación de la acera.
- La altura libre de paso es superior a 2,20 m.
- No se presentan escalones aislados.
- Su pavimentación reúne las características definidas en la normativa de accesibilidad en cuanto a estabilidad, resbaladicidad...
- La pendiente transversal no supera el 2%.
- La pendiente longitudinal máxima de los itinerarios es inferior al 6%.
- En todo su desarrollo se dispone de alumbrado público que garantiza niveles de iluminación del recorrido especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Los itinerarios disponen de una correcta comunicación y señalización.
- Se garantiza la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular.

En otro orden, al carecerse de zonas de aparcamiento en el ámbito de la actuación, no es de aplicación el articulo 10 del Decreto Foral 154/1989, de 29 de junio, por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y aplicación de la Ley Foral 4/1988,de 11 de julio, sobre barreras físicas y sensoriales, sobre plazas de aparcamiento accesibles.

ANEJO Nº8
GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
1. DATOS DE LA OBRA 2
2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO 2
3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS 2
3.1 CODIFICACIÓN DE LOS RCD 2
3.2 CUANTIFICACIÓN 4
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN 6
4.1 PREVENCIÓN 6
4.2 REUTILIZACIÓN 7
4.3 VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN 7
4.3.1 Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección) 7
4.3.2 Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados 8
4.3.3 Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" 8
5. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS. MANEJO, ALMACENAJE, SEPARACIÓN, ETC. 9
6. PLIEGO DE CONDICIONES 10
6.1 NORMATIVA DE REFERENCIA 10
6.2 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 10
6.3 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR 10
7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD 11
7.1 CONCEPTOS DE ABONO 11
7.1.1 Costes de segregación de residuos 11
7.1.2 Transporte a vertedero/gestor 11
7.1.3 Tasas de Gestión de Residuos 12
7.2 MEDICIÓN 12
7.3 PRESUPUESTO 13

1. OBJETO

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD) tiene por objeto la clasificación, codificación y cuantificación de los RCD generados en la ejecución de las unidades de obra, así como las previsiones respecto a las medidas de prevención, reutilización, valorización o eliminación.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora, que deberá preparar y presentar el Plan de Gestión de RCD correspondiente.

En dicho Plan se concretará como se aplicará el estudio de gestión del proyecto, adaptado a sus propios sistemas y medios de ejecución, conforme al cumplimiento del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo.

1. DATOS DE LA OBRA

Título: PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

Promotores: Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala

Productor de los Residuos: Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala

Poseedor de los Residuos: El contratista adjudicatario

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el DF 23/2011, se redacta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. Identificación y estimación de los residuos que se van a generar codificados con arreglo al Anejo 2A.
2. Medidas para la prevención, reutilización, valoración o eliminación de estos residuos.
3. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
4. Prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto.
5. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, se decidirá si se pueden reducir, reutilizar y/o reciclar.

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos que sean previsibles.

3.1 CODIFICACIÓN DE LOS RCD

Por RCD se entiende cualquier residuo que se genera en una obra y que figure en la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero) (BOE nº43 de 19-02-02 y BOE nº61 de 12-03-02), exceptuando las tierras no contaminadas con sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra o en otra autorizada.

La identificación y codificación de los residuos de la obra según esta lista es el primer paso en la gestión de estos.

Se trascribe aquí el capítulo 17 de esta lista, que agrupa la mayoría de los residuos que se generan en una obra.

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Hormigón.
17 01 02 Ladrillos.
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera
17 02 02 Vidrio
17 02 03 Plástico
17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el cód. 17 03 01
17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)

17 04 01 Cobre, bronce, latón
17 04 02 Aluminio
17 04 03 Plomo
17 04 04 Zinc
17 04 05 Hierro y acero
17 04 06 Estaño
17 04 07 Metales mezclados
17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje

17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto

17 08 Materiales de construcción a partir de yeso

17 08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01

17 09 Otros residuos de construcción y demolición

17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].
17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

Los residuos que aparecen con un * asterisco se consideran RESIDUOS PELIGROSOS de acuerdo a la Directiva 2008/98/CE.

3.2 CUANTIFICACIÓN

Los RCD se generan en una obra tanto en fase de almacenaje como en fase de ejecución.

Para esta obra el origen esperado de los RCD durante la ejecución es:

I. Tierras y pétreos no contaminados sobrantes de excavaciones
II. Cálculo de materiales que contienen hormigón
III. Residuos mixtos procedentes de:
   a. Envases y auxiliares de transporte.
   b. Sobrantes (mermas, pérdidas, etc.) de productos

Las condiciones generales de la obra pueden incidir en una mayor o menor producción de RCD, como son una organización inadecuada, que conlleva aumentos de sobrantes, mermas, ejecuciones defectuosas, etc.

La densidad de los RCD es un valor que depende de la composición y granulometría del residuo. Esta densidad varía entre valores de 0,5 y 1,5 Tn/m^3.

De acuerdo con la clasificación expuesta, los criterios de medición por tipo de residuo esperado son:

I. Cálculo de tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de obras de excavación (Código LER 17 05 04)

De acuerdo con las mediciones del proyecto, los excedentes de tierra y roca son 456,25 m^3.

En este estudio se ha considerado que todas las tierras procedentes de las excavaciones en cajeados y apertura de zanjas no son reutilizables en obra. Este hecho es susceptible de variar en función de la calidad de las tierras excavadas, después de haber sido ensayadas y con la aprobación por la Dirección de Obra, que podrán ser empleadas como relleno de suelo seleccionado.

II. Cálculo de materiales de construcción que contienen hormigón (Código LER 17 01 01)

Los hormigones existentes en la actual urbanización (pavimentos), serán tratados en su mayoría en obra en una planta de machaqueo y empleados como base de suelo seleccionado (volumen estimado producido 140,25 m^3; reutilizado 135 m^3).

III. Cálculo de RCD mixtos

En base a la experiencia propia en obras similares de renovación de redes de saneamiento, alumbrado público y pavimentación, se estima la siguiente cantidad de residuos mixtos generados en la obra:

Saneamiento PVC/HA	
V. Unitario (m^3/ml)	Densidad (kg/m^3)
0.02	1200

Eléctricidad, alumbrado y telecom.	
V. Unitario (m^3/ml)	Densidad (kg/m^3)
0.02	1200

Pavimentación	
V. Unitario (m^3/m^2)	Densidad (kg/m^3)
0.005	1200

Tabla 1. Índices de producción de residuos

En base a ello, aplicando la longitud de la conducción a establecer se tiene la siguiente cuantificación de residuos mixtos:

VOLUMEN DE RCD MIXTOS				
Red de servicios	Conducción/Colector	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (ton)
Red de pluviales	Acometidas sumideros PVCØ200	33.00	0.66	0.79
Red de alumbrado público	Canalización 3 Tb PEAD 110	176.00	3.52	4.22
Pavimentación	Pavimentación	1150.00	5.75	6.90
Total			9.93	11.92

Tabla 2. Cuantificación de RCD mixtos

Con idénticos criterios la composición en peso estimada de los mismos se ha considerado según la siguiente tabla:

Residuo	% en peso
Madera	10
Metales	30
Papel	5
Plástico	10
Aridos	15
Hormigón	20
Basura (asimilable a RSU	8
Peligrosos	2

Tabla 3. Composición en peso estimada de RCD mixtos

En la siguiente tabla se indican las cantidades de RCD previstas en la obra:

Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas RDC	Densidad (Tn/m³)	Volumen (m³)
RDC: Naturaleza no petrea				
1. Madera	10	1.19	0.7	1.702
2. Metales	30	3.57	7.0	0.511
3. Papel/cartón	5	0.60	0.4	1.490
4. Plástico	10	1.19	0.9	1.324
Total		**6.55**		**5.026**
RDC: Naturaleza petrea				
1. Arena grava y otros áridos	15	1.79	2.0	0.894
2. Hormigón	20	2.38	2.0	1.192
Total		**4.17**		**2.085**
RDC: Otros				
1. Basuras (asimilablea a RSU)	8	0.95	1.0	0.953
2. Potencialmente peligrosos	2	0.24	1.0	0.238
Total		**1.19**		**1.192**

Tabla 4. Cuantificación de RCD por naturaleza

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Los objetivos de toda gestión de residuos deben ser la prevención de la producción de residuos para mejorar su gestión y el fomento, por este orden, de su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, planificar en cada fase del proceso la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

4.1 PREVENCIÓN

Se establecen los siguientes objetivos, a los que deberá adecuarse el poseedor de los residuos en las estrategias a plasmar en el Plan de Gestión de Residuos:

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
- Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.
- La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero.
- En particular debe evitarse la mezcla de tierras y piedras sobrantes no contaminadas, que impidan su posterior reutilización.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
- Disponer de un directorio de las empresas gestoras y transportistas de residuos autorizadas por la comunidad autónoma.
- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

4.2 REUTILIZACIÓN

El objetivo es incorporar los RCD al proceso constructivo sin tratamiento físico químico.

En el caso de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que se generan en las actividades de excavación en obra, pueden y deben ser reutilizadas:

- En la misma obra, cuando el proyecto o la dirección de obra así lo autoricen.
- En una obra distinta: el contratista deberá indicar en el Plan de Gestión sus previsiones de reutilización en otras obras en las que sea adjudicatario.
- En una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, cuando el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado.
- En caso de que sean reutilizadas en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

En el caso de zahorras artificiales (01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 1 04 07) obtenidas en la excavación de zonas pavimentadas, debe preverse su reutilización en posteriores rellenos de zanjas.

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión sus previsiones de reutilización de estos materiales.

4.3 VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

Está prohibido el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a algún tratamiento previo.

4.3.1 Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)

Independientemente de la cantidad generada, debe hacerse una separación de los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, debiendo ser incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Posteriormente, y en base al artículo 5.4 del DF 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón y aglomerado:	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 t
Metal:	2 t
Madera:	1 t
Vidrio:	1 t
Plástico:	0,5 t
Papel cartón:	0,5 t

En este caso, las cantidades de residuos generadas no superan el límite establecido, por lo que no es obligatoria la separación en fracciones.

Aun así, por la tipología de la obra, se considera que no existen razones técnicas que imposibiliten o hagan excesivamente gravoso la segregación en obra de los residuos. Por tanto, la separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los RCD dentro de la obra.

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión cuales han de ser los medios y los métodos organizativos que aseguren el correcto cumplimiento de la obligación de segregación de los residuos en obra.

La separación de fracciones por un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCD externa a la obra, se considera una mala práctica. Dicha práctica sólo podrá llevarse a cabo previa justificación técnica y autorización expresa de la Dirección Facultativa. En cualquier caso, correrá a cuenta del poseedor.

4.3.2 Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

Se marcan las operaciones y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a gestor autorizado
	Opciones de valorización indicadas en el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE

4.3.3 Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

Los RCD se valorizan mediante el reciclado en una instalación autorizada. El poseedor estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos autorizado por la comunidad autónoma.

La entrega de los RCD a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los RCD por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La eliminación del rechazo (material tratado no apto para su reutilización o reciclaje) se produce por depósito en un vertedero autorizado. Está prohibido el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a algún tratamiento previo.

Se indican a continuación las características y el tratamiento de cada tipo de residuos.

RCD: TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero

RCD: NATURALEZA NO PÉTREA		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCD
2. Madera			
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel			
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

RCD: NATURALEZA PÉTREA		Tratamiento	Destino
1. Arena, grava y otros áridos			
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Fibrocemento			
17 06 05	Materiales de construcción que continen amianto	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs

RCD: OTROS		Tratamiento	Destino
1. Basuras			
20 02 01	Residuos biodegradables	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCD
2. Potencialmente peligrosos			
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 01 10	Envases contaminados	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs

Tabla 5. Características y tratamiento de RCD mixtos

5. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS. MANEJO, ALMACENAJE, SEPARACIÓN, ETC.

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos.

Deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpezcan la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. Así hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo se facilitará su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores.

En el Plan de Gestión deberán figurar los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se debe especificar la situación y dimensiones de:

x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…)
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

6.1 NORMATIVA DE REFERENCIA

La normativa de referencia es la siguiente:

- DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE núm. 43, de 19 de febrero de 2002; Corrección de errores BOE 61, de 12 de marzo de 2002)

6.2 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El poseedor de los residuos presentará ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

6.3 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, el poseedor los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta segregación debe ser asumida por el poseedor y ser realizada en obra. Sólo previa justificación y aprobación expresa de la Dirección Facultativa, puede ser realizada por el Gestor final, debiendo obtener igualmente por parte de este un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Facilitará la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informará a la Dirección de la Obra acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de estos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- No sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD

7.1 CONCEPTOS DE ABONO

La medición y abono de la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición incluye los siguientes conceptos:

7.1.1 Costes de segregación de residuos

Se consideran como costes indirectos los gastos de segregación de residuos, independientemente que esta se realice por el poseedor en la misma obra o se encargue la misma a Gestor autorizado. Estos costes incluyen la instalación y gestión de acopios e instalaciones de segregación de residuos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

7.1.2 Transporte a vertedero/gestor

Se abonarán por metro cúbico y kilómetro (m^3·km) al precio indicado en el cuadro de precios del presupuesto. Dicho precio se ajustará a la menor distancia por carretera desde el origen del residuo hasta la localización del vertedero o gestor indicado en el Plan de Gestión de Residuos aprobado.

La medición se realizará sobre perfil, estando contemplado el coste añadido del esponjamiento dentro del precio de transporte. Serán válidas todas las indicaciones al respecto del pliego general del proyecto. La medición se realizará sobre perfil, estando contemplado el coste añadido del esponjamiento dentro del precio de transporte.

Los residuos pétreos se transportarán y gestionarán en vertederos o instalaciones de gestores autorizados próximos a la zona de obra, o los indicados en el Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Serán válidas todas las indicaciones al respecto del pliego general del proyecto.

7.1.3 Tasas de Gestión de Residuos

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión sus previsiones de elección de gestores autorizados para cada tipo de residuo. Los criterios de selección se guiarán por los principios de idoneidad, eficiencia y economía. Cualquier cambio en obra con respecto a lo indicado en el Plan de Gestión aprobado, deberá contar con la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

La medición se realizará sobre perfil, estando contemplado el coste añadido del esponjamiento dentro del precio del canon.

7.1.3.1.- Tasa de vertido (D5) de tierras y piedras no contaminadas

Se abonará en el caso de que el destino final sea el vertido en vertedero de inertes autorizado. La elección de vertedero será la que figure en el Plan de Gestión de Residuos aprobado o en su caso otro admitido por la Dirección de Obra a propuesta del contratista. El canon de vertido será el que figura en el cuadro de precios del Estudio de Gestión de Residuos o en su caso, el aprobado en el Plan de Gestión de Residuos de la Obra.

Cuando el contratista, en su Plan de Gestión, contemple la utilización de estos materiales en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, propuesta por él mismo y declarada como tal por el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, el canon de vertido será el que figure en el Plan de Gestión de residuos aprobado, previa justificación por parte del contratista.

El contratista debe indicar en el Plan de Gestión sus previsiones de reutilización de estos materiales en otras obras en las que sea adjudicatario. En este caso no se abonará ningún precio en concepto de canon de vertido, entendiéndose que el vertido y los acopios intermedios son sufragados por el canon de tierras de préstamo de la obra receptora de dichos materiales.

7.1.3.2.- Tasa de gestión de residuos no peligrosos

Se considerará la tasa de gestión que figura en el cuadro de precios del Estudio de Gestión de Residuos de aquellos materiales reutilizables para los que ya existe un mercado, como son las fracciones de residuos ya segregadas de madera, vidrio, metal, plástico y papel o cartón. En este caso también será aplicable el coste del transporte al gestor autorizado aprobado en el Plan de Gestión.

La tasa de gestión de residuos inertes o de residuos no peligrosos asimilables a urbanos en vertedero será la que figure en el cuadro de precios del Estudio de Gestión de Residuos o en su caso, el aprobado en el Plan de Gestión de Residuos de la Obra.

7.1.3.3.- Tasa de gestión de residuos peligrosos

Se abonará la tasa de gestión de fracciones de residuos peligrosos ya segregados. La elección de gestor autorizado será la que figure en el Plan de Gestión de Residuos aprobado o en su caso otro admitido por la Dirección de Obra a propuesta del contratista.

La tasa de gestión de residuos peligrosos será el que figura en el cuadro de precios del Estudio de Gestión de Residuos o en su caso, el aprobado en el Plan de Gestión de Residuos de la Obra.

7.2 MEDICIÓN

La medición de materiales a transportar se realizará sobre perfil, estando contemplado el coste añadido del esponjamiento dentro del precio de transporte y de canon.

El desglose de las mediciones se encuentra desarrollado en el capítulo correspondiente del presupuesto del proyecto.

7.3 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Gestión de RCD está desarrollado en el correspondiente capítulo del Presupuesto del proyecto y la cantidad es de 3.028,41 €.

ANEJO Nº9
ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 3
1.1 OBJETO 3
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
2. MEMORIA 3
2.1 DATOS DE LA OBRA 3
2.1.1 Datos del Promotor 3
2.1.2 Datos del Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de proyecto 4
2.2 CONSIDERACIÓN GENERAL DE LA OBRA 4
2.2.1 Situación de las obras 4
2.2.2 Topografía y entorno 4
2.2.3 Subsuelo e instalaciones subterráneas 4
2.2.4 Presupuesto de ejecución de contrata de la obra 4
2.2.5 Duración de la obra y número de trabajadores 4
2.2.6 Materiales previstos en la construcción 4
2.3 FASES DE LA OBRA 4
2.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS PROYECTADAS 4
2.5 PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TÉCNICOS QUE UTILIZAR 5
2.5.1 Tipos de riesgos 5
2.5.2 Medidas preventivas en la organización del trabajo 5
2.5.3 Protecciones Colectivas 5
2.5.4 Protecciones Personales 6
2.6 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA 6
2.6.1 Medios Auxiliares 6
2.6.2 Maquinaria y herramientas 6
2.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES 7
2.7.1 Riesgos según el Anexo II del R.D. 1627/1997 7
2.7.2 Otros riesgos catastróficos 8
2.8 CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD 8
2.9 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 8
2.9.1 Medicina preventiva 8
2.9.2 Primeros auxilios 8
2.10 MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL 8
2.10.1 Dotación de los aseos 8
2.10.2 Dotación de medios para evacuación de residuos 9
2.11 FORMACION SOBRE SEGURIDAD 9
3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 10
3.1 LEGISLACIÓN VIGENTE 10
3.1.1 Leyes 10
3.1.2 Reales Decretos 10
3.1.3 Decretos 12
3.1.4 Órdenes 12
3.2 RÉGIMEN DE RESPONSIBILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE 13
3.3 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN 13

3.3.1 Características de empleo y conservación de maquinarias 13
3.3.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas 14
3.3.3 Empleo y conservación de equipos preventivos 14
3.4 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES 14
3.5 SERVICIOS DE PREVENCION 15
3.6 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR 15
3.7 PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR 15
3.7.1 Previsiones técnicas 15
3.7.2 Previsiones económicas 15
3.7.3 Certificación de la obra del Plan de Seguridad 15
3.7.4 Ordenación de los medios auxiliares de obra 16
3.7.5 5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad 16
4. PRESUPUESTO 16

1. OBJETO

1.1 OBJETO

En el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se determina la obligatoriedad de la redacción de un estudio de seguridad y salud en función de las características de la obra.

El objeto del presente documento es la elaboración del estudio básico de seguridad integrado en el Proyecto de:

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

El objetivo del presente estudio básico es identificar los riesgos, diseñar la prevención adecuada y evaluar su eficacia. Todo ello en colaboración con el proyectista en la fase de redacción del Proyecto de ejecución, para adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.

Mediante el conocimiento del proyecto a construir y el análisis de las unidades de obra que de éste se desprenden, se establece una organización en el tiempo de los trabajos de construcción tendente a minimizar las interacciones e interferencias de los distintos oficios implicados en la ejecución material de la obra. Se identifican los riesgos evitables estableciéndose las soluciones a aplicar para que sean evitados. Se relacionan los riesgos inevitables indicando las medidas de protección adecuadas, valorando a continuación la efectividad de estas acciones.

Para una correcta puesta en práctica del estudio, se diseña un plan de seguimiento de la implantación del método y un plan formativo. Están ambos encaminados a la concienciación del personal implicado en la necesidad de un trabajo que disminuya en lo posible el peligro de un accidente laboral. También se dictan pautas de actuación en caso de accidente laboral.

Este estudio básico se ha ido elaborando al mismo tiempo que el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido.

El fin último de este estudio básico es el de servir de apoyo a la realización de la obra en condiciones de seguridad para evitar accidentes.

Este estudio básico servirá de base al Plan de Seguridad que será redactado por las empresas contratistas adjudicatarias de las obras.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

A efectos del R.D. 1627/1997, la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D., puesto que:

- El presupuesto de contrata es inferior a 450.759,08 €.
- Pese a que la obra tiene una duración superior a 30 días, no se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.

2. MEMORIA

2.1 DATOS DE LA OBRA

2.1.1 Datos del Promotor

- Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

- CIF: P- 3109600A.
- Paseo de la Inmaculada nº1 Estella - Lizarra, 31200, Navarra
- Teléfono: 948 548 200
- Contacto: Elena Martinez Litago.

2.1.2 Datos del Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de proyecto

- Nombre: José A. Erro Mendioroz
- Dirección: C/Zubiarte nº 2, CP-31.620
- Teléfono: 600 40 15 37

2.2 CONSIDERACIÓN GENERAL DE LA OBRA

2.2.1 Situación de las obras

La obra se desarrolla la Calle Curtidores de Estella, en el tramo comprendido entre la confluencia de la C/Curtidores con el vial de comunicación con la NA-1110 y el portal nº8.

2.2.2 Topografía y entorno

El entorno de las obras es un entorno urbano.

2.2.3 Subsuelo e instalaciones subterráneas

Bajo el terreno afectado por las obras se dispone de servicios afectados, alguno de los cuales (saneamiento y alumbrado público) serán renovados. El resto de servicios se mantendrán en uso durante la ejecución de la obra.

2.2.4 Presupuesto de ejecución de contrata de la obra

El presupuesto de ejecución por contrata del proyecto (IVA no incluido) es de CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (194.146,25 €)

2.2.5 Duración de la obra y número de trabajadores

La previsión de duración de la obra es de 3 meses.

El número de trabajadores medio asciende a 6 trabajadores.

El número de trabajadores punta asciende a 10 trabajadores.

2.2.6 Materiales previstos en la construcción

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

2.3 FASES DE LA OBRA

Las fases de ejecución previstas para la obra se exponen en el Anejo nº10 – Plan de Obra. Puesto que las obras probablemente serán ejecutadas por una constructora que asumirá la realización de todas las partidas de obra, y, dadas las particularidades de la actuación, deberá presentar una planificación de la ejecución, con las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas a disponer en cada una de las fases

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS PROYECTADAS

El proyecto contempla las obras necesarias para llevar a cabo la pavimentación de la Calle Curtidores de Estella, en el tramo comprendido entre la confluencia de la C/Curtidores con el vial de comunicación con la NA-1110 y el portal nº8, sustituyendo el existente que se encuentra sensiblemente deteriorado, tratando de llevar a cabo una amabilización del entorno. Adicionalmente, se llevará a cabo la adecuación de la red de saneamiento de aguas pluviales y la renovación de la red de alumbrado público. A continuación, se detallan las actuaciones previstas en el ámbito de la obra:

- Demolición del pavimento actual.

- Excavación de caja donde se llevará a cabo la implantación de la nueva pavimentación.
- Redes de drenaje de aguas pluviales.
- Renovación de la red de alumbrado público.
- Colocación de caz central y encintados de adoquín.
- Tendido de suelo seleccionado, base de zahorra compactada en la plataforma del firme.
- Base de hormigón en la zona de aceras y pavimento de adoquín.
- Firmes de pavimento de hormigón HF-3,5 en calzadas.

2.5 PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TÉCNICOS QUE UTILIZAR

2.5.1 Tipos de riesgos

Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de la obra indicada en el encabezamiento, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel por la acumulación de materiales, herramientas y elementos de protección en el trabajo.
- Caídas de objetos suspendidos en grúas o elevadoras.
- Caídas de objetos
- Atropellos durante el desplazamiento de las máquinas: excavadoras, elevadoras, grúas y camiones.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Efectos de ambiente con polvo a lo largo de toda la obra.
- Riesgos de temporada: exposiciones a situaciones climáticas extremas.
- Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo que oferta esta obra.
- Riesgos a terceros ajenos a la obra: peatones y vehículos

2.5.2 Medidas preventivas en la organización del trabajo

Partiendo de una organización de la obra donde el Plan de Seguridad sea conocido lo más ampliamente posible, que el jefe de la obra dirija su implantación y que el encargado de obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas a adoptar serán siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:
  - Manejo de máquinas y herramientas
  - Movimiento de materiales y cargas
  - Utilización de los medios auxiliares
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y peatones en el entorno de la obra.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caídas de objetos.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de ejecución de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado como medida prevención.
- Formación específica de los trabajadores en material de prevención de riesgos laborales y presencia de un recurso preventivo.

2.5.3 Protecciones Colectivas

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos de la actuación y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de la excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el Plan de Seguridad puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar, todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere el autor del Plan de Seguridad incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos.

2.5.4 Protecciones Personales

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:

- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.
- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:
  - Casco
  - Poleas de seguridad.
  - Cinturón de seguridad.
  - Gafas antipartículas.
  - Pantalla de soldadura eléctrica.
  - Gafas para soldadura autógena.
  - Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
  - Guantes de cuero para manejo de materiales.
  - Guantes de soldador.
  - Mandil.
  - Polainas.
  - Gafas antipolvo
  - Botas de agua.
  - Impermeables.
  - Protectores gomados.
- Protectores contra ruido mediante elementos normalizados.
- Complementos de calzado, polainas y mandiles.

2.6 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA

2.6.1 Medios Auxiliares

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Ordenanza de trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales encontrándose totalmente normalizados.

2.6.2 Maquinaria y herramientas

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora sobre cadenas con pinza
- Martillo rompedor neumático
- Camiones bañera.
- Camiones pluma.
- Planta de machaqueo de material.
- Dumpers.
- Grupo electrógeno.

La previsión de utilización de herramientas es:

- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de varillas de acero.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.
- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollarán en el Plan de Seguridad de acuerdo con los siguientes principios:

- Reglamentación oficial.
  - Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.
  - En el Plan de Seguridad sé hará hincapié en las normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.
- Las máquinas y herramientas que utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:
  - Riesgos que entraña para los trabajadores
  - Modo de uso con seguridad.
- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

2.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

2.7.1 Riesgos según el Anexo II del R.D. 1627/1997

El único riesgo especial de seguridad y salud según los reflejados en el Anexo II del R.D. 1627/1997 es el siguiente:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Atropellos de personas ajenas a la obra por el tránsito de vehículos durante el transporte de materiales relacionados con la obra.

Las medidas preventivas a implementar para minimizar estos riesgos son:

- Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de todo elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura. Cuando los trabajos se ejecuten en el interior de los locales, estos deberán de poseer la estructura y estabilidad adecuada a su tipo de utilización.
- Los puestos de trabajo, móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta el número de trabajadores, las cargas máximas y su distribución, y los factores externos que puedan afectarles. En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.
- Deberá verificarse la estabilidad y solidez siempre, y especialmente después de realizar cualquier modificación de la altura o profundidad del puesto
- Las plataformas, andamios, escaleras y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída desde altura superior a 2 m, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. Además de lo dispuesto en su normativa específica deberán estar bien proyectado y construido, y teniendo en cuenta en la medida de lo posible los principios de ergonomía, además de mantenerse en buen estado, con el mantenimiento adecuado y utilizarse correctamente.
- Los conductores y el personal encargado de los vehículos y maquinaria deben recibir una formación específica.

- Se garantizará en la medida de lo posible la no presencia de personas ajenas a la obra, y animales en los lugares de trabajo.
- Para la realización de pozos, zanjas y arquetas se tendrá en cuenta la resistencia del terreno, prestando especial atención cuando tengan una profundidad superior a 1,30 m. Si fuese necesario se realizará un estudio geológico del terreno.
- Se implantará un plan de orden y limpieza (Antes de comenzar los trabajos deberá de presentarse dicho Plan al Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de Obra).
- Se señalizarán y protegerán adecuadamente todos los trabajos y zonas de trabajo.
- Correcta señalización de los itinerarios de tránsito de vehículos.
- Previsión de colocación se señalistas en determinados momentos o circunstancias.

2.7.2 Otros riesgos catastróficos

No se identifican riesgos de carácter catastrófico en la obra.

2.8 CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales parte de fórmulas generalmente admitidas como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resultan de la medición de estas sobre los planos del proyecto del edificio y los planos de este estudio, las partidas de seguridad y salud, de este estudio básico, están incluidas proporcionalmente en cada partida.

2.9 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

2.9.1 Medicina preventiva

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

2.9.2 Primeros auxilios

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes:

- Hospital García Orcoyen

  Calle Santa Soria, 22, 31200, Estella (Navarra)

  848 435 000

- Complejo Hospitalario de Navarra

  Calle Irunlarrea 3, 31008 Pamplona, Navarra

2.10 MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son:

- Zona de vestuarios, comedor y aseos químicos.
- Ambos dispondrán de electricidad para iluminación y calefacción, conectado al provisional de obra.

2.10.1 Dotación de los aseos

En la obra se utilizarán los aseos de las instalaciones.

2.10.2 Dotación de medios para evacuación de residuos

Cubos de basura en comedor y cocina con previsión de bolsas plásticas reglamentarias. Cumpliendo las Ordenanzas Municipales se pedirá la instalación en las proximidades de la obra de un depósito sobre ruedas reglamentario.

2.11 FORMACION SOBRE SEGURIDAD

El Plan de Seguridad especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan dicho documento También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizada por un técnico de seguridad.

Pamplona, diciembre 2025

MKR ingeniería



José Ángel Erro Mendioroz
Ingeniero civil, nº 24.227

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1 LEGISLACIÓN VIGENTE

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

3.1.1 Leyes

Ley 31/1995: Ley de Prevención de riesgos laborales (LPRL)

Ley 32/2006: Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 54/2003: Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

3.1.2 Reales Decretos

R.D. 3099/1977: Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas

R.D. 1995/1978: Cuadro de enfermedades profesionales

R.D. 2821/1981: Cuadro de enfermedades profesionales (1995/78). Modificado parcial

R.D. 1835/1983: Sistema de balizamiento de la Asociación Internacional de Señalización Marítima

R.D. 863/1985: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera

R.D. 1378/1985: Medidas provisionales para actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública

R.D. 590/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D.1495/86). Modificación parcial 1

R.D. 830/1991: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Modificación parcial 2

R.D. 1407/1992: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

R.D. 1078/1993: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Reglamento

R.D. 159/1995: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (R.D.1407/92). Modificación parcial

R.D. 363/1995: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos

R.D. 150/1996: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera. Modificación del artículo 109

R.D. 1879/1996: Regulación de la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

R.D. 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales

R.D. 485/1997: Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo

R.D. 486/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

R.D. 487/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

R.D. 488/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

R.D. 664/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

R.D. 665/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

R.D. 773/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D. 949/1997: Certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales

R.D. 1215/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo

R.D. 1216/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca

R.D. 1389/1997: Disposiciones mínimas destinada a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en actividades mineras

R.D.1627/1997: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio de seguridad y salud en proyectos de obras

R.D. 780/1998: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales. Modificación

R.D. 1378/1999: Medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifénilos (PCB) y policloroterfénilos (PCT) y aparatos que los contengan

R.D. 374/2001: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

R.D. 614/2001|R.D. 614/2001: Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

R.D. 783/2001: Protección sanitaria contra radiaciones ionizantes

R.D. 1161/2001: Establecimiento del título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

R.D. 212/2002: Regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

R.D. 1424/2002: Regulación de la comunicación del contenido de los contratos de trabajo y de sus copias básicas a los Servicios Públicos de Empleo, y el uso de medios telemáticos en relación con aquélla

R.D. 277/2003: Currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales

R.D. 681/2003: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

R.D. 1311/2005: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

R.D. 286/2006: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

3.1.3 Decretos

D. 2414/1961: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

3.1.4 Órdenes

Orden 31/01/1940: Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940

Orden 20/05/1952: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción

Orden 10/12/1953: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Modificación

Orden 15/03/1963: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Instrucciones complementarias para su aplicación

Orden 23/09/1966: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Complemento

Orden 28/08/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica

Orden 21/11/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpretación 1

Orden 06/02/71: Reglamento de Seguridad, Higiene y Bienestar de los estibadores portuarios

Orden 09/03/1971: Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Orden 22/03/1972: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 1

Orden 27/07/1973: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 2

Orden 31/10/1984: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto

Orden 29/11/1984: Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios

Orden 09/04/1986: Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo

Orden 20/09/1986: Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene

Orden 07/01/1987: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (O.M. 31/10/84). Normas Complementarias

Orden 24/07/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Complemento 1

Orden 26/07/1993: Rebaja de los límites de exposición al amianto

Orden 27/06/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales (R.D. 39/97). Aprobación en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; y de autorización de las entidades públicas y privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales en el trabajo

Orden 25/03/1998: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D-664/97). Adaptación en función del progreso técnico

Orden 30/03/1999: Día 28 de abril de cada año, día de la seguridad y salud en el trabajo

Orden TAS/2926/2002: Modelos para la notificación de accidentes de trabajo y su posibilidad de transmisión por procedimiento electrónico

3.2 RÉGIMEN DE RESPONSIBILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Establecidas las previsiones del presente Estudio, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el Plan de Seguridad y Salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el citado Plan.

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanan de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

3.3 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

3.3.1 Características de empleo y conservación de maquinarias

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- Herramientas neumáticas.
- Hormigoneras
- Dobladoras de hierros.
- Enderezadoras de varillas
- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.
- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Bulldozer.
- Camiones bañera.
- Camiones pluma.
- Grupo electrógeno.
- Equipos de bombeo.
- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de varillas de acero.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.

- Herramientas manuales diversas.

3.3.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.3.3 Empleo y conservación de equipos preventivos

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

Protecciones personales

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y, en caso de que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

- Vallas de delimitación y protección en pisos
  Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.
- Rampas de acceso a la zona excavada
  La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.
- Barandillas
  Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.
- Extintores
  Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

3.4 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

- Designación de delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:
  - De 50 a 100 trabajadores; 2 delegados de Prevención.
  - De 101 a 500 trabajadores; 3 delegados de Prevención

- Comité de Seguridad y Salud.
- Es el órgano paritario (Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.
  - Se reunirá trimestralmente
  - Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa
  - Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

3.5 SERVICIOS DE PREVENCION

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

- Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
- Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.
- Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.
- Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.
- Art. 14 y 15: Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.
  - 1.-Ergonomía.
  - 2.-Higiene industrial.
  - 3.-Seguridad en el trabajo.
  - 4.-Medicina del trabajo.
  - 5.-Psicología

3.6 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

3.7 PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR

El Constructor, para la elaboración del Plan de Seguridad adoptará las siguientes previsiones:

3.7.1 Previsiones técnicas

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan de Seguridad estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

3.7.2 Previsiones económicas

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

3.7.3 Certificación de la obra del Plan de Seguridad

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección de Obra, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan de Seguridad, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

3.7.4 Ordenación de los medios auxiliares de obra

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

3.7.5 5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad

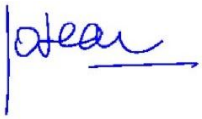
Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

4. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material destinado a Seguridad y Salud asciende a 2.739,45 €.

Pamplona, diciembre 2025

MKR ingeniería



José Ángel Erro Mendioroz
Ingeniero civil, nº 24.227

ANEJO Nº10
PLAN DE OBRA

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. PLAN DE OBRA 2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la exposición, de las diferentes actividades a desarrollar, su previsión temporal de ejecución y la valoración presupuestaria de las mismas, para la ejecución de las obras contenidas en el PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Estella - Lizarrako Udala.

2. PLAN DE OBRA

La propuesta que se presenta se ha basado en el análisis de los recursos y equipos que deberán disponerse que, a modo indicativo, refleja la secuencia de las diferentes actividades que componen la totalidad de la obra, así como sus duraciones parciales y total de la misma.

El plan de obra se concreta en 3 meses, comprometido principalmente por los plazos de entrega estimados para determinados materiales a emplear en la obra. En la siguiente imagen se muestra la distribución de tareas asignadas a la obra.

PLAN DE OBRA - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

Partes de obra	Semana-1	Semana-2	Semana-3	Semana-4	Semana-5	Semana-6	Semana-7	Semana-8	Semana-9	Semana-10	Semana-11	Semana-12
REPLANTEO												
Replanteo de obra												
Petición y suministro de materiales												
DEMOLICIONES												
Corte y demolición pavimentos												
MOVIMIENTO DE TIERRA, FIRMES Y PAVIMENTOS												
Excavaciones												
Base de firme												
Caz y encintados												
Base hormigón aceras												
Pavimento hormigón												
Aceras												
INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS												
Red de pluviales												
Canalizacion alumbrado público												
Instalación equipos alumbrado público												
ARREGLOS FINALES												
Arreglos de fachadas												
GESTIÓN DE RESIDUOS												
Gestión de residuos de construcción RD 105/2008												
SEGURIDAD Y SALUD												
Seguridad y salud en obras de construcción RD 1627/1997												
INGENIERÍA												
Dirección y control de las obras												

ANEJO Nº11
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO 2
2. BASE DE PRECIOS 2
3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios números 1 del "Documento 4. Presupuesto" del PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO promovido por el Ayuntamiento de Sesma, cuyo carácter contractual se establecerá en el Pliego de Condiciones Económicas Administrativas de licitación de las obras.

2. BASE DE PRECIOS

Para la obtención de los precios unitarios se ha partido de la revisión salarial del **Convenio colectivo del sector de la industria de la construcción y obras públicas de Navarra** (BON 12, de 19 de enero de 2021), así como de la información recabada de las consultas efectuadas a empresas constructoras de obra pública y suministradores de materiales de construcción, obteniéndose el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste del control de calidad, tanto de los ensayos de laboratorio como los de obra y los costes indirectos, para la obtención el precio unitario final.

3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIONES

MU01LS010 PA **ABONO ÍNTEGRO SERVICIOS EXISTENTES**

Partida alzada de abono íntegro para la localización en una longitud de 100 m de urbanización, desvío en caso de que sea necesario y reposición en caso de rotura, de los servicios de instalaciones existentes: red de abastecimiento y saneamiento de agua, red eléctrica, alumbrado, telecomunicaciones y gas. Incluida la localización de las

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1,615.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

MU01BF070 m **SERRADO DE PAVIMENTO**

Serrado de pavimento asfáltico o de hormigón mediante máquina cortadora.

MO01OA010	0.155	h	Encargado	22.00	3.41
MO01OA070	0.155	h	Peón ordinario	19.00	2.95
MM09F010	0.117	h	Cortadora de pavimentos	8.09	0.95
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	7.30	0.22

TOTAL PARTIDA..... 7.53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

MU01BP030 m2 **DEMOL.COMPRES. PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

Levantado con compresor de pavimento de hormigón en masa continuo, loseta de piedra o hidráulica o terrazo, incluso bordillo y caz de piedra, p.p. de material de agarre y losa de hormigón en el caso de las aceras, retirada y

MO01OA010	0.050	h	Encargado	22.00	1.10
MO01OA070	0.050	h	Peón ordinario	19.00	0.95
mM05EN050	0.030	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	62.36	1.87
MQ06MI010	0.030	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3.76	0.11
MQ05PN010	0.008	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	60.75	0.49
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	4.50	0.14

TOTAL PARTIDA..... 4.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RELLENOS

mU02A030 m2 **RETIRADA CAPA VEGETAL M/MEC.**

Retirada de capa vegetal de 0,5 m de profundidad, por medios mecánicos, incluso carga de productos, sin trans-

mO01OA060	0.010	h	Peón especializado	18.00	0.18
mM05DC010	0.010	h	Dozer cadenas D-6 140 CV	58.75	0.59
mM05PC020	0.010	h	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41.88	0.42
%CI	3.000	%	Costes Indirectos	1.20	0.04

TOTAL PARTIDA..... 1.23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

MU02BZ005 m3 **EXCAVACIÓN EN CAJA, TALUDES, ZANJAS Y POZOS, CUALQUIER TERRENO**

Excavación en explanación, apertura de caja para firmes, taludes, ejecución de zanjas, arquetas, pozos de registro y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, medida sobre perfil, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, p.p. demoliciones de obras de fábrica, agotamientos, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, herramientas y medios auxiliares. Incluye la carga a camión el transporte dentro de la obra, el acopio provisional y su mantenimiento para su posterior utilización.

MO01OA070	0.050	h	Peón ordinario	19.00	0.95
MQ05ZC010	0.120	h	Zanjadora hidráulica 16 CV	27.18	3.26
MQ05EN030	0.120	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53.67	6.44
MQ01DA020	0.004	h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8.80	0.04
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	10.70	0.32

TOTAL PARTIDA..... 11.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS

MU02ER005 m3 **RELLENO ZANJAS GRAVA-GRAVILLA CALIZA**

Relleno y apisonado con grava-gravilla caliza de tamaño 8-30 mm, para asiento y recubrimiento de tuberías, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 20 cm. de espesor máximo, incluso refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

MO01OA010	0.070	h	Encargado	22.00	1.54
MO01OA070	0.070	h	Peón ordinario	19.00	1.33
MQ08RL010	0.150	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5.84	0.88
MQ05RN010	0.015	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32.66	0.49
MP01D130	0.100	m3	Agua	1.11	0.11
MP01AG090	1.050	m3	Grava machaqueo 8/30 mm	16.50	17.33
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	21.70	0.65

TOTAL PARTIDA..... 22.33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

MKR02011 m3 **RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 MAT. OBRA**

Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de demoliciones de la propia obra, o materiales de excavación procedentes de la propia obra después de haber sido ensayado y aprobado por la Dirección de Obra, incluido parte proporcional de machaqueo de materiales, transporte de planta a obra y parte proporcional de transporte de materiales en el interior de la propia obra, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del Próctor Modificado, refino de coro-

MO01OA010	0.117	h	Encargado	22.00	2.57
MO01OA070	0.117	h	Peón ordinario	19.00	2.22
MQ08RL010	0.117	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5.84	0.68
MQ05RN010	0.012	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32.66	0.39
mM03G010	0.039	h	Planta móvil molienda 50 t./h.	103.95	4.05
mM07CB010	0.050	h	Camión basculante de 8 t.	35.00	1.75
MP01D130	0.100	m3	Agua	1.11	0.11
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	11.80	0.35

TOTAL PARTIDA..... 12.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

MU02ER020		**m3**	**RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 PRESTAMO**		
			Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de préstamos o cantera, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del		
MO01OA010	0.117	h	Encargado	22.00	2.57
MO01OA070	0.117	h	Peón ordinario	19.00	2.22
MQ08RL010	0.117	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5.84	0.68
MQ05RN010	0.012	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32.66	0.39
MP01D130	0.100	m3	Agua	1.11	0.11
MP01AA001	1.050	m3	Suelo seleccionado CBR>10 préstamos	13.60	14.28
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	20.30	0.61

TOTAL PARTIDA..... **20.86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.3 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

APARTADO 2.3.1 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

DESM PA **DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE**

Partida alzada en concepto de retirada de instalación de alumbrado público en montaje subterráneo, incluyendo cableado, elementos de fijación, traslado de soportes y luminarias a almacenes municipales, considerada la unidad

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 352.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS

C07.7 ud **DESMONTAJE COLUMNA Y LUMINARIA HASTA 12 M**

Desmontaje de columna metálica, incluida luminaria, hasta 12 m de altura, incluyendo accesorios, líneas de alimentación, carga o acopio en obra para posterior reutilización o traslado a almacenes municipales, incluso demoli-

MO01OB240	0.389	h	Oficial 1ª electricista	35.69	13.88
MO01OB250	0.389	h	Oficial 2ª electricista	18.47	7.18
MO01OA070	0.389	h	Peón ordinario	19.00	7.39
MM02GE095	0.233	h	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	56.89	13.26
MQ06CM040	0.155	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11.34	1.76
MQ06MI010	0.155	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	3.76	0.58
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	44.10	1.32

TOTAL PARTIDA..... 45.37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

C06.4.10 ud **MONTAJE DE COLUMNA RECUPERADO HASTA 12 M**

Montaje de columna metálica recuperada, hasta 5 m de altura, incluyendo desmontaje inicial, acopio en obra y posterior montaje, accesorios y conexionado del punto, carga y transporte hasta pie de obra, incluso reparación de alguna de las partes o componentes que pudieran estar dañados, limpieza de óxidos, adaptación de cimentación

MO01OB240	0.505	h	Oficial 1ª electricista	35.69	18.02
MO01OB250	0.505	h	Oficial 2ª electricista	18.47	9.33
MM02GE095	0.389	h	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	56.89	22.13
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	49.50	1.49

TOTAL PARTIDA..... 50.97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

IEAL7 m **CANALIZACIÓN ENTERRADA PVC 3X110**

Canalización subterránea de alumbrado situada en cualquier clase de terreno, según N.E.C., incluso excavación a máquina de 0,40 m de anchura y 0.9 m de profundidad total (se considera una excavación de 0,40m al haberse realizado la demolición y contarse con la caja completamente excavada), tres tubos corrugados de PEAD de ø 110 mm, relleno de hormigón HNE-20 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior con zahorra natural compactada (no incluida al considerarse en el paquete de firme), cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", incluidos desvíos o protecciones especiales en

MO01OA030	0.117	h	Oficial primera	24.00	2.81
MO01OA070	0.117	h	Peón ordinario	19.00	2.22
MQ05RN010	0.031	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32.66	1.01
MQ07CB040	0.008	h	Camión basculante 4x4 15 t.	35.00	0.28
MP15AF030	3.000	m	Tubo corrugado PEAD DN=110mm. doble pared 450 NW	1.78	5.34
MP15AH005	1.000	m	Cinta señalizadora	0.14	0.14
MP01HM020	0.160	m3	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	115.00	18.40
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	30.20	0.91

TOTAL PARTIDA..... 31.11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

mU13KA100		m	CAN. SUBTERRÁNEA 1 tb 63 mm		
			Canalización subterránea en aceras situada en cualquier clase de terreno, según N.E.C., incluso excavación a máquina de 0,40 m de anchura y 0,30 de profundidad (se considera las aceras o pavimentos demolidos con anterioridad, y sin posterior reposición), dos tubos corrugados de PE de ø 63 mm de doble pared (450 NW), relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior con zahorra natural compactada, cinta avisadora de plástico, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, incluidos desvíos o protecciones especiales en cruzamientos o paralelismos con otras instalaciones, completamente terminada.		
MO010A030	0.039	h	Oficial primera	24.00	0.94
MO010A070	0.039	h	Peón ordinario	19.00	0.74
MQ05RN010	0.016	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32.66	0.52
MQ07CB040	0.008	h	Camión basculante 4x4 15 t.	35.00	0.28
MP15AF030.A	2.000	m	Tubo corrugado PE DN=110 mm	1.70	3.40
MP01AF020	0.140	t	Zahorra artificial ZA0/20	13.50	1.89
MP15AH005	1.000	m	Cinta señalizadora	0.14	0.14
MP01HM020	0.080	m3	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	115.00	9.20
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	17.10	0.51

TOTAL PARTIDA..... 17.62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

IEAP401		ud	ARQUETA ALUMBRADO 40X40X60CM.		
			Arqueta para alumbrado público de derivación fabricada en hormigón en masa sin fondo ciego, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición dúctil C-250 con la inscripción de Alumbrado Público, colocada sobre cama de gravilla 20-40 mm de 15 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluida acometida y remate de tubos, sin incluir la excavación, con trasporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero, conside-		
MP01HM020	0.100	m3	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	115.00	11.50
MP01AG040	0.040	m3	Gravilla 20/40 mm	19.13	0.77
MO010A030	0.777	h	Oficial primera	24.00	18.65
MO010A050	0.777	h	Especialista	19.50	15.15
MP02EAM020.A	1.000	ud	Tapa y marco FD 0,40x0,40 C250	53.75	53.75
P02EAH042	1.000	ud	Arq.HM sin fondo ciego 60x60 (DICONA)	35.80	35.80
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	135.60	4.07

TOTAL PARTIDA..... 139.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

mU13BE060		m	TUBO DE ACERO ROSCADO		
			De tubo de acero galvanizado, roscado, 1``, grapado o empotrado, incluso colocación y p.p. de piezas especiales de unión, conexión a cajas y terminación termoretráctil en entrada de conductores en tubo, considerada la unidad		
mO01OB240	0.250	h	Oficial 1ª electricista	25.00	6.25
mP15GL050	1.000	m	Tubo de acero roscado pg.M 50	9.75	9.75
mP15AH120	3.000	ud	Material auxiliar eléctrico	0.74	2.22
%CI	3.000	%	Costes Indirectos	18.20	0.55

TOTAL PARTIDA..... 18.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.1.1		Ud	CIMENTACION 40X40X60 PARA COLUMNA DE 4 M		
			Cimiento de anclaje para columna de 4 m de altura de 40x40x60 cm de hormigón tipo HNE-20, incluso cuatro per-		
00110101	0.500	Hr	Oficial 1ª.	44.03	22.02
00110105	0.500	Hr	Peón ordinario.	37.57	18.79
00400504	0.500	M3	Hormigón HM-20 (20 m/m).	76.00	38.00
00500570	0.050	M3	Madera de pino a pie obra.	340.32	17.02
02301558	3.000	Ml	Tuberia PVC diámetro 110 e=2,2mm	2.65	7.95
02305571	1.000	Ud	Codo PVC 90º diám 90 cm.	2.24	2.24
02302682	4.000	Ud	Perno anclaje l=0.70, 24 mm	4.00	16.00
02302691	1.000	Ud	Plantilla de chapa.	2.31	2.31
00200150	0.050	Hr	Retroexcavadora sobre ruedas 13 t.	90.09	4.50
00200229	0.050	Hr	Camión caja basculante de 14 m3.	160.74	8.04
%0110	1.000	%	Pequeño material y piezas	136.90	1.37
%CI	3.000	%	Costes Indirectos	138.20	4.15

TOTAL PARTIDA..... 142.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

MKR-M2-06		**ud**	**SUM/INS. COLUMNA ATLAS 4 m**		
			Suministro e instalación de columna telescópica de 4 m marca ATP modelo ATLAS (1+3m) o similar, fabricada en tubo sinérgico, con estructura híbrida de acero y polímeros técnicos de ingeniería, Clase II, con 2 tramos, el primero de 120mm de diámetro y el segundo de 75mm, con tapa en punta, con 1 brazo MT25 adosado, color negro u otro a definir por la Dirección Facultativa, pernos, tuercas, arandelas y plantilla incluidos, considerada la unidad		
MO01OB240	0.400	h	Oficial 1ª electricista	35.69	14.28
32	0.400	h	Oficial 2ª electricista	27.95	11.18
ATLAS4BR	1.000	ud	Columna ATLAS 4m con brazo MT25	620.00	620.00
MM02GE095	0.250	h	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	56.89	14.22
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	659.70	39.58

TOTAL PARTIDA..... 699.26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

STYL		**ud**	**FAROL ORNAMENTAL STYLAGE LED-50W/ 2200K**		
			Luminaria marca SCHREDER modelo STYLAGE o equivalente, de 20 LED y 500mA. Consumo de 32.2W. Temperatura de color 2200K y óptica según cálculos anexos. Cuerpo fabricado en aluminio y protector de vidrio plano. IP66 e IK08. Para montaje suspendido mediante fijación 1" macho o pos top D=60. CLASE I. Color AZKO 900 GS. Con protector contra sobre tensiones 10 kV y driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Vida útil: 100.000h L95. Con conector Zhaga cumpliendo la norma ZD4i, incluida la retirada		
MO01OB240	0.250	h	Oficial 1ª electricista	35.69	8.92
32	0.250	h	Oficial 2ª electricista	27.95	6.99
STYL50W	1.000	ud	STYLAGE LED-50W/ 2200K	630.00	630.00
IE00701	1.000	ud	Pequeño material.	0.71	0.71
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	646.60	38.80

TOTAL PARTIDA..... 685.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

BRAMUR		**ud**	**BRAZO MURAL STYLAGE**		
			Suministro e instalación de Brazo a pared para luminaria Stylage suspendida 1" hembra 980mm STY 4050P Azko 900GS fabricado en aluminio inyectado con recubrimiento de polvo poliéster, considerada la unidad completamente		
MO01OB240	0.250	h	Oficial 1ª electricista	35.69	8.92
32	0.250	h	Oficial 2ª electricista	27.95	6.99
BR-30	1.000	ud	Brazo mural STYLAGE	970.00	970.00
IE00701	1.000	ud	Pequeño material.	0.71	0.71
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	986.60	59.20

TOTAL PARTIDA..... 1,045.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.1.1		**m**	**CONDUCTOR XLPE 1 x 6 mm2.**		
			Conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 6 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada bajo tubo. En la unidad S-1 y conexiones.		
PELCAB006	1.000	m	Conductor Cobre XLPE 1x6 mm2	1.35	1.35
MO01OB240	0.010	h	Oficial 1ª electricista	35.69	0.36
32	0.010	h	Oficial 2ª electricista	27.95	0.28
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	2.00	0.12

TOTAL PARTIDA..... 2.11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

3.1.2		**m**	**CONDUCTOR XLPE 3x2,5 Cu**		
			Línea alimentación con cable multipolar de cobre RV-K 0.6/1KV de 3x2,5 mm2, incluso instalación y p.p. elemen-		
MO01OB240	0.010	h	Oficial 1ª electricista	35.69	0.36
32	0.010	h	Oficial 2ª electricista	27.95	0.28
U37YO010	1.000	m	Cable Cu RV-K 0.6/1KV de 3x2.5 mm2	1.81	1.81
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	2.50	0.15

TOTAL PARTIDA..... 2.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

3.1.3		m	CONDUCTOR TIERRA AMA-VER 1X16 mm2		
			Conductor de cobre aislado amarillo-verde H07V-K de 1 x 16 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada.		
PELCAB035T	1.000	m	Conductor Cobre H07 16mm2	2.50	2.50
MO01OB240	0.035	h	Oficial 1ª electricista	35.69	1.25
32	0.035	h	Oficial 2ª electricista	27.95	0.98
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	4.70	0.28

TOTAL PARTIDA..... 5.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

3.1.4		ud	COFRET (1 CIRCUITO, 2 FUSIBLES (F+N))		
			Suministro e instalación de cofret para alumbrado público marca CAHORS, modelo DF21/2, ó similar, con 2 cartu-		
MO01OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	35.69	3.57
32	0.100	h	Oficial 2ª electricista	27.95	2.80
CAHOR DF212	1.000	ud	Material CAHOR DF212	13.28	13.28
FUS6A	2.000	ud	Fusible 2A	1.15	2.30
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	22.00	1.32

TOTAL PARTIDA..... 23.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

3.1.5		ud	CONECTOR PERFORACIÓN 6-95 MM2		
			Conector unipolar a perforación de aislante, con junta de estanquidad, para sección de red 6-95 mm2, mod. NILED		
MO01OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	35.69	3.57
32	0.100	h	Oficial 2ª electricista	27.95	2.80
CONNIL	1.000	ud	Conector NILED RS-16	7.61	7.61
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	14.00	0.84

TOTAL PARTIDA..... 14.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

MKR-M2-01		ud	PICA DE TIERRA DE ACERO-COBRE.		
			Ud. Pica de tierra de acero cobrizado marca URIARTE o similar, Md. PTC-1.420 de 2 m. de longitud, de ø 14,6 mm., incluso, grapas y cinta denso vulcanizada y elementos de union mano de obra de montaje, completo, colocado.		
MO01OB240	0.100	h	Oficial 1ª electricista	35.69	3.57
MO01OB250	0.100	h	Oficial 2ª electricista	18.47	1.85
IE021256	1.000	ud	Pica de Tierra 200/14,6cm. Fe+Cu	15.52	15.52
IE00701	20.000	ud	Pequeño material.	0.71	14.20
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	35.10	2.11

TOTAL PARTIDA..... 37.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

APARTADO 2.3.2 RED DE PLUVIALES

MU09BV180 ud **ARQUETA SUMIDERO HA-30 CON FIBRAS DE POLIPROPILENO**

Arqueta para sumidero en centro o borde de calzada construida in situ con hormigón HA-30 con fibras de polipropileno in situ, de 75x30x25 cm. de medidas interiores, de 20 cm. de espesor, interior enfoscado y bruñido con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, terminada y con p.p. de excavación y el relleno perimetral posterior de con ZA-0/20 y medios auxiliares, sin incluir cerco-rejilla, incluso entalladuras y recibido de la conducción de entrada para cualquier diámetro e instalación de la conducción de salida de PVC de 200 mm hasta su unión con el colector (4 m de longitud media), asentada y recubierta con hormigón HM-20, injerto clip 90º 315/200 o 400/200, o manguito elástico de acometida a pozo, totalmente terminada

MO01OA030	2.500	h	Oficial primera	24.00	60.00
MO01OA070	2.500	h	Peón ordinario	19.00	47.50
MP01HM020	0.050	m3	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	115.00	5.75
mP01HA075	0.500	m3	Hormigón HA-30/P/20/X0 central	135.00	67.50
MP01MC040	0.100	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	55.36	5.54
MP01MC020	0.100	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	64.02	6.40
ISPI000A1	4.000	m	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	14.04	56.16
CLIP	1.000	ud	Injerto clip	49.00	49.00
MP01AG090	1.000	m3	Grava machaqueo 8/30 mm	16.50	16.50
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	314.40	9.43

TOTAL PARTIDA..... 323.78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

MU09BV001 ud **REJILLA SUMIDERO ABADENADA FUNDICIÓN DÚCTIL D400 750 x 350 mm**

Suministro y colocación de rejilla abadenada y marco para sumidero, de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo

MO01OA090	0.260	h	Cuadrilla A	53.00	13.78
MP01MC020	0.005	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	64.02	0.32
MP02ECF120	1.000	ud	Rejilla abadenada fundición c/cerco sumidero D400 750x350 mm	93.00	93.00
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	107.10	3.21

TOTAL PARTIDA..... 110.31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

MU02BZ005 m3 **EXCAVACIÓN EN CAJA, TALUDES, ZANJAS Y POZOS, CUALQUIER TERRENO**

Excavación en explanación, apertura de caja para firmes, taludes, ejecución de zanjas, arquetas, pozos de registro y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, medida sobre perfil, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, p.p. demoliciones de obras de fábrica, agotamientos, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, herramientas y medios auxiliares. Incluye la carga a camión el transporte dentro de la obra, el acopio provisional y su mantenimiento para su posterior utilización.

MO01OA070	0.050	h	Peón ordinario	19.00	0.95
MQ05ZC010	0.120	h	Zanjadora hidráulica 16 CV	27.18	3.26
MQ05EN030	0.120	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53.67	6.44
MQ01DA020	0.004	h	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8.80	0.04
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	10.70	0.32

TOTAL PARTIDA..... 11.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS

MU02ER005 m3 **RELLENO ZANJAS GRAVA-GRAVILLA CALIZA**

Relleno y apisonado con grava-gravilla caliza de tamaño 8-30 mm, para asiento y recubrimiento de tuberías, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales

MO01OA010	0.070	h	Encargado	22.00	1.54
MO01OA070	0.070	h	Peón ordinario	19.00	1.33
MQ08RL010	0.150	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5.84	0.88
MQ05RN010	0.015	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32.66	0.49
MP01D130	0.100	m3	Agua	1.11	0.11
MP01AG090	1.050	m3	Grava machaqueo 8/30 mm	16.50	17.33
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	21.70	0.65

TOTAL PARTIDA..... 22.33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

MU02ER020		**m3**	**RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 PRESTAMO**		
			Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de préstamos o cantera, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del		
MO01OA010	0.117	h	Encargado	22.00	2.57
MO01OA070	0.117	h	Peón ordinario	19.00	2.22
MQ08RL010	0.117	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5.84	0.68
MQ05RN010	0.012	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32.66	0.39
MP01D130	0.100	m3	Agua	1.11	0.11
MP01AA001	1.050	m3	Suelo seleccionado CBR>10 préstamos	13.60	14.28
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	20.30	0.61

TOTAL PARTIDA..... 20.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ME09AX030		**m**	**TUBO PVC UNE EN ISO 1452-1 J.EPDM SN4 C.GRIS 200mm**		
			Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN ISO 1452-1, para saneamiento, de 160 mm de diámetro exterior, para presión interior PN 6, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herra-		
MO01OA030	0.280	h	Oficial primera	24.00	6.72
MO01OA070	0.280	h	Peón ordinario	19.00	5.32
MP01AA020	0.389	m3	Arena de río 0/6 mm.	16.80	6.54
MP02CVM030	0.200	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	31.80	6.36
MP02CVW010	0.005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5.74	0.03
ISPI000A1	1.000	m	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	14.04	14.04
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	39.00	1.17

TOTAL PARTIDA..... 40.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

MKR0302		**ud**	**ACOMETIDA SUMIDERO A COLECTOR EXISTENTE**		
			Acometida de sumidero a colector de aguas pluviales de PVC existente hasta diámetro 500 mm, consistente en la localización del colector, excavación y descubrimiento del mismo en todo su perímetro, instalación de injerto clip 90º 500/160 o 400/16, incluso relleno posterior con gravillin una vez conectada la salida del sumidero, totalmente terminada		
MO01OA010	1.000	h	Encargado	22.00	22.00
MO01OA070	1.000	h	Peón ordinario	19.00	19.00
MQ05ZC010	0.150	h	Zanjadora hidráulica 16 CV	27.18	4.08
CLIP	1.000	ud	Injerto clip	49.00	49.00
MP01AG090	1.500	m3	Grava machaqueo 8/30 mm	16.50	24.75
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	118.80	3.56

TOTAL PARTIDA..... 122.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

MKRPA21		**PA**	**PARTIDA ALZADA REPARACIÓN RED DE PLUVIALES**		
			Partida alzada a justificar en concepto de reparación y adecuación de la red de saneamiento de aguas pluviales		
			Sin descomposición		

TOTAL PARTIDA..... 1,100.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIEN EUROS

APARTADO 2.3.3 JARDINERIA

MKR.JA.53		**m3**	**TIERRA PARA JARDINERÍA, SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL**		
			Tierra vegetal de alta calidad para jardinería reducida previamente aprobada por la dirección de obra, despedrega-		
MAJAR200	1.000	m3	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel	27.33	27.33
MO01OA020	0.010	h	Capataz	22.81	0.23
MO01OA070	0.030	h	Peón ordinario	19.00	0.57
MM08CA010	0.005	h	Camión cisterna de agua 8 m3	38.79	0.19
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	28.30	1.70

TOTAL PARTIDA..... 30.02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

MKR.JA.01 m2 **PREPARACIÓN DEL TERRENO Y SIEMBRAS CÉSPED**

Preparación del terreno para siembras y plantaciones, incluyendo retirada de piedras y transporte a vertedero, rotavateado y/o pase de cultivado consistente en un escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso con una profundidad mínima de 30 cm, extendido y perfilado del terreno dejándolo preparado para realizar plantaciones. Siembra de césped de la mezcla de semillas indicada a continuación, tapado con mantillo y rulado, primer riego.
Mezcla de
85% FESTUCA ARUNDINACEA
10% LOLIUM PERENNE
5% POA PRATENSEMezcla de 85% FESTUCA ARUNDINACEA

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 4.90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

MKR.JA.52 m2 **RELLENO ARENA OFÍTICA ZONAS VERDES**

Suministro y extendido de relleno filtrante de gravilla ofítica de 10 cm de espesor hasta quedar enrasada con el nivel de la zona verde, colocada sobre tierra vegetal. Según normativa del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona. Incluso transporte y p.p. de medios auxiliares.

MO01OB360	0.200	h	Oficial 1ª jardinería	19.36	3.87
MO01OB380	0.200	h	Peón jardinería	17.06	3.41
MP01D130	0.010	m3	Agua	1.11	0.01
MP14JA010	0.100	m3	Grava ofítica	42.25	4.23
%CI0600	6.000	%	Costes indirectos	11.50	0.69

TOTAL PARTIDA..... 12.21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

APARTADO 2.3.4 SEÑALIZACION

AYTO.SE.04 ud **POSTE DE SUSTENTACIÓN DE SEÑAL DE TRÁFICO DE HASTA 4 m**

Poste de sustentación de señal de tráfico de hasta 6 m de longitud y de cualquier dimensión, fijado a tierra median-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 91.51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

AYTO.SE.05 ud **SEÑAL CIRCULAR O CUADRADA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2**

Señal circular o cuadrada retrorreflectante de clase RA2, incluso tornillería y elementos de fijación, totalmente colo-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 168.80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

MU05D020		**m3**	**BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN CALZADAS Y ACERAS**		
			Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA0/20 y ZA0/32) en firmes de calzada y acera, puesta en obra y		
MO01OA010	0.031	h	Encargado	22.00	0.68
MO01OA070	0.062	h	Peón ordinario	19.00	1.18
MQ08N020	0.008	h	Motoniveladora de 200 CV	67.35	0.54
MQ08RN040	0.004	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60.83	0.24
MQ07CB040	0.004	h	Camión basculante 4x4 15 t.	35.00	0.14
MQ08CA020	0.004	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30.14	0.12
MP01AF020	2.200	t	Zahorra artificial ZA0/20	13.50	29.70
MP01D130	0.050	m3	Agua	1.11	0.06
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	32.70	0.98

TOTAL PARTIDA..... 33.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AYT.OC.05		**m2**	**SOLERA HNE-20/P/20 e=15cm**		
			Base de hormigón en masa tipo HM-20/P/20, con cemento EN 197-1-CEM I 32,5N-SR0, de 15 cm de espesor con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 20 mm y adición de superplastificante, ejecutado a mano con en-		
mO01OA070	0.400	h	Peón ordinario	18.00	7.20
mM11HV050	0.100	h	Vibrador de aguja eléctrico	4.50	0.45
MP01HM020	0.120	m3	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	115.00	13.80
%CI	3.000	%	Costes Indirectos	21.50	0.65

TOTAL PARTIDA..... 22.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

MU06A310		**m**	**CAZ HORM. MASA HNE-20/P/20, C/FIBRAS PE, B=30 cm**		
			Caz de hormigón en masa ejecutado "in situ" HNE-20/P/20 con cemento resistente a los sulfatos II-42,5-N/SR (aditivos a aprobar por la Dirección de Obra) armado con fibras de polipropileno en una cuantía de 1 kg/m3 de dimen-		
MO01OA030	0.100	h	Oficial primera	24.00	2.40
MO01OA070	0.100	h	Peón ordinario	19.00	1.90
MO01OB020	0.020	h	Ayudante encofrador	19.99	0.40
MP01EM080	0.010	m3	Madera pino encofrar 26 mm	247.91	2.48
MP01HM020	0.180	m3	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	115.00	20.70
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	27.90	0.84

TOTAL PARTIDA..... 28.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

03UPV017		**m**	**BORDILLO PREFABRICADO TIPO JARDIN**		
			Suministro y colocación manual de bordillo prefabricado de hormigón enrasado con el pavimento, en recta o curva, 10 x 30 cm, para delimitación de zonas ajardinadas, incluso mortero de asiento y rejuntado, incluida la excavación		
MO01OA030	0.250	h	Oficial primera	24.00	6.00
MO01OA070	0.250	h	Peón ordinario	19.00	4.75
MA08XBH020	1.000	m	Bord.pref.hor. recto 10x30 cm	13.80	13.80
mP01HM110	0.050	m3	Hormigón HM-20(Cem SR) central	82.27	4.11
MAX02B030	0.008	m³	Mortero cemento blanco M-10	115.33	0.92
%6CI	6.000	%	Costes indirectos	29.60	1.78
%3SYS	3.000	%	Seguridad y Salud	31.40	0.94

TOTAL PARTIDA..... 32.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

OC06A145		**m**	**ENCINTADO ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO 24.16.7**		
			Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo prefabricado de hormigón doble capa, recto o curvo, en acera normal o inclinado, 25x15/12x100 cm R-5 UNE-EN 1340 (tipo T2), incluso mortero de asiento y rejuntado y recortes necesarios, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo, para delimitación de aceras con calzadas. También se incluyen en este precio la p.p. de piezas especiales como por ejemplo absorbede-		
MO01OA030	0.300	h	Oficial primera	24.00	7.20
MO01OA070	0.300	h	Peón ordinario	19.00	5.70
MT08XBH051	0.200	m	ADOQUIN 24.16.7	25.00	5.00
MP01HM020	0.100	m3	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	115.00	11.50
MT01MC040	0.010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	85.00	0.85
%CI	3.000	%	Costes Indirectos	30.30	0.91

TOTAL PARTIDA..... 31.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

AYT.OC.04		**m2**	**PAV. ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO**		
			Pavimento de acera de adoquín Antiqua envejecido de Adybor o similar de dimensiones 24x16x7, 16x16x7 y 12x16x7, en canto "vivo", color Sahara (a concretar por la D.O.), incluso mortero de cemento M-40, aporte de cemento previo a la colocación, aporte de arena silícea, p.p. de cortes, totalmente colocado y nivelado.		
MO01OA090	0.500	h	Cuadrilla A	53.00	26.50
MP08XVH060	1.050	m2	PAVIMENTO ADOQUIN	23.00	24.15
MP01MC040	0.030	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	55.36	1.66
MP01CC030	0.001	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98.64	0.10
MP01D130	0.006	m3	Agua	1.11	0.01
MQ07AC020	0.026	h	Dumper convencional 2.000 kg	5.00	0.13
MQ11HR010	0.074	h	Regla vibrante eléctrica 2 m	2.00	0.15
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	52.70	1.58

TOTAL PARTIDA..... 54.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

MU03EP032		**m2**	**PAV. LOSAS HORMIGÓN IN SITU HF-3,5 MPa, e=18 cm**		
			Pavimento en losas de hormigón en masa para firmes de 18 cm espesor tipo HF-3,5 (fct,k=35 MPa), fabricado en central con fibras de polipropileno en una cuantía de 600 gr/m3, con cemento resistente a los sulfatos II-42,5-N/SR , con árido de machaqueo calizo o silíceo procedente de cantera, de tamaño máximo 20 mm y adición de superplastificante, ejecutado a mano con encofrados fijos, incluso p.p. de encofrado, vibrado con aguja y regla, coloreado en toda la masa, acabado con textura superficial fratasado, talochado o cepillado, mediante cepillado o arrastre de arpillera y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluyendo encofrado		
MO01OA030	0.100	h	Oficial primera	24.00	2.40
MO01OA070	0.100	h	Peón ordinario	19.00	1.90
MQ11HV050	0.050	h	Vibrador de aguja eléctrico	5.35	0.27
HORHF35	0.180	m3	Hormigón HF 3,5	118.00	21.24
MO01OB010	0.050	h	Oficial 1ª encofrador	22.45	1.12
MO01OB020	0.050	h	Ayudante encofrador	19.99	1.00
MP01EM080	0.005	m3	Madera pino encofrar 26 mm	247.91	1.24
MP03AA010	0.053	kg	Alambre atar 1,30 mm	1.39	0.07
MP01U070	0.027	kg	Puntas 20x100	7.30	0.20
MQ11HR010	0.050	h	Regla vibrante eléctrica 2 m	2.00	0.10
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	29.50	0.89

TOTAL PARTIDA..... 30.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

mU08C050		**m**	**ARREGLO FACHADA**		
			Reconstrucción o arreglo de fachadas de edificaciones en su encuentro con nueva pavimentación, conformadas por fábrica de ladrillo, sillería o mampostería, empleando mortero hidrófobo 3D, estanco al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, ladrillo caravista u otros componentes similares a los existentes, considerada la unidad com-		
mO01OA010	0.100	h	Encargado	22.00	2.20
mO01OA060	0.200	h	Peón especializado	18.00	3.60
mP04RW010	0.200	kg	Revest. hidrófobo 3D	3.50	0.70
%CI	3.000	%	Costes Indirectos	6.50	0.20

TOTAL PARTIDA..... 6.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

MKR-01 h **OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES**

Hora Oficial 1ª albañilería para trabajos de ajuste de gradas de acceso a portales y viviendas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 26.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS

MKR-02 h **PEON ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES**

Hora Peón albañilería para trabajos de ajuste de gradas de acceso a portales y viviendas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 24.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS

MU09BV070 ud **ADECUACIÓN CERCO-TAPA A NUEVA RASANTE**

Adecuación de cerco tapa de cualquier servicio (pozos de registro, tapas de servicios...), a nueva rasante de ur-

MO010A090	1.500	h	Cuadrilla A	53.00	79.50
MP01MC020	0.010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	64.02	0.64
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	80.10	2.40

TOTAL PARTIDA..... 82.54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

mU16H070 ud **BOLARDO DE PIEDRA DE HASTA 80 CM**

Suministro y colocación de bolardo de granito de 60 cm de altura, fabricado en piedra natural de alta resistencia, acabado abujardado. Dimensiones aproximadas: diámetro entre 20–25 cm. Incluye preparación del terreno, excavación puntual, cama de mortero u hormigón para fijación, alineación y nivelación del bolardo, así como la retirada

MO010A030	0.750	h	Oficial primera	24.00	18.00
MO010A070	0.750	h	Peón ordinario	19.00	14.25
mP29NAB080	1.000	ud	Bolardo piedra	275.00	275.00
%CI	3.000	%	Costes Indirectos	307.30	9.22

TOTAL PARTIDA..... 316.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

MU90GR010		**m3**	**TASA VERTIDO TIERRAS Y ROCAS**		
			Tasa en concepto de vertido de tierras y rocas sin contaminar (Código LER 17.05.04) en vertedero perteneciente a		
MM07GR010	1.000	m3	Canon a gestor (Tierras)	2.09	2.09
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	2.10	0.06

TOTAL PARTIDA..... 2.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

MU90GR030		**m3**	**TASA FRACCIÓN HORMIGÓN**		
			Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción hormigón, incluyendo el canon y el depósito en		
MM07GR030	1.000	m3	Canon RCD fracción hormigón	42.45	42.45
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	42.50	1.28

TOTAL PARTIDA..... 43.73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

MU90GR040		**m3**	**TASA FRACCIÓN MADERA**		
			Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción madera, incluyendo el canon y el depósito en pla-		
MM07GR040	1.000	m3	Canon RCD madera	18.65	18.65
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	18.70	0.56

TOTAL PARTIDA..... 19.21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

MU90GR050		**m3**	**TASA FRACCIÓN METALES**		
			Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción metales, incluyendo el canon y el depósito en pla-		
MM07GR050	1.000	m3	Canon RCD metales	325.00	325.00
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	325.00	9.75

TOTAL PARTIDA..... 334.75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

MU90GR060		**m3**	**TASA PAPEL/CARTÓN**		
			Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción papel/cartón, incluyendo el canon y el depósito en		
MM07GR060	1.000	m3	Canon RCD papel/cartón	21.75	21.75
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	21.80	0.65

TOTAL PARTIDA..... 22.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

MU90GR070		**m3**	**TASA PLASTICO**		
			Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción plástico, incluyendo el canon y el depósito en pla-		
			ya de descarga del gestor.		
MM07GR070	1.000	m3	Canon RCD plástico	35.26	35.26
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	35.30	1.06

TOTAL PARTIDA..... 36.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

MU90GR080		**m3**	**TASA GESTIÓN R. NO PELIGROSOS**		
			Tasa en concepto de gestión de residuos no peligrosos asimilables a urbanos o industriales no peligrosos, en ins-		
MM07GR080	1.000	m3	Canon de RCD a vertedero	80.75	80.75
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	80.80	2.42

TOTAL PARTIDA..... 83.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

MU90GR090		**kg**	**TASA GESTION R. PELIGROSOS**		
			Tasa de gestión de residuos potencialmente peligrosos, realizado por gestor autorizado.		
MM07GR090	1.000	kg	Canon de RCD peligroso a vertedero	1.45	1.45
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	1.50	0.05

TOTAL PARTIDA..... 1.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

MU90GR100		**m3km**	**TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO**		
			Transporte de tierras, piedras, áridos, escombros o cualquier otro residuo de la construcción o demolición sobre		
MQ13O385	1.000	m3km	Entreg. y recog. cont.		
	0.16	0.16			
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	0.20	0.01

TOTAL PARTIDA..... 0.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.6 SEGURIDAD Y SALUD

APARTADO 9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

mS01A010 ud **CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO**

Casco de seguridad homologado.

mP31IA010	1.000	ud	Casco seguridad básico	5.37	5.37
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	5.40	0.16

TOTAL PARTIDA..... 5.53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

mS01A030 ud **MONO DE TRABAJO**

Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

mP31IC020	1.000	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22.78	22.78
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	22.80	0.68

TOTAL PARTIDA..... 23.46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS01A050 ud **TRAJE IMPERMEABLE**

Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE.

mP31IC030	1.000	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	17.86	17.86
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	17.90	0.54

TOTAL PARTIDA..... 18.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

mS01A080 ud **CHALECO REFLECTANTE**

Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en

mP31IC070	1.000	ud	Peto reflectante amarillo/rojo	14.88	14.88
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	14.90	0.45

TOTAL PARTIDA..... 15.33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

mS01E020 ud **OREJERAS ADAPTABLES CASCO**

Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo,

mP31IA260	1.000	ud	Orejeras adaptables casco	16.05	16.05
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	16.10	0.48

TOTAL PARTIDA..... 16.53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

mS01E040 ud **PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC**

Par de tapones antirruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.

mP31IA280	1.000	ud	Par tapones antiruido PVC	0.59	0.59
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	0.60	0.02

TOTAL PARTIDA..... 0.61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

mS01F010 ud **CINTURÓN SEG.CAÍDA**

Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional

mP31IS010	1.000	ud	Cinturón seg. caída	65.69	65.69
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	65.70	1.97

TOTAL PARTIDA..... 67.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS01F080		**m**	**CUERDA GUIA ANTICAÍDA**		
			Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje		
mP31IS080	1.000	ud	Cuerda guía anticaída	2.69	2.69
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	2.70	0.08

TOTAL PARTIDA..... 2.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

mS01G070		**ud**	**PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS**		
			Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados.		
mP31IM080	1.000	ud	Par guantes serraje forrados	4.46	4.46
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	4.50	0.14

TOTAL PARTIDA..... 4.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

mS01H090		**ud**	**PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE**		
			Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en		
mP31IP110	1.000	ud	Par de botas lona y serraje	33.25	33.25
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	33.30	1.00

TOTAL PARTIDA..... 34.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

APARTADO 9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

mS02B010		**m**	**VALLA METALICA**		
			Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normali-		
			zados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5		
mP31CB070	1.000	m	Valla metálica	1.69	1.69
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	1.70	0.05

TOTAL PARTIDA..... 1.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

mS02D180		**m**	**MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD**		
			Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colo-		
mO01OA070	0.100	h	Peón ordinario	18.00	1.80
mP31CR070	0.350	m	Malla plástica stopper 1,00 m	1.05	0.37
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	2.20	0.07

TOTAL PARTIDA..... 2.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

mS02F050		**ud**	**EXTINTOR CO2 5 KG**		
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y		
mP31CI030	1.000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	81.40	81.40
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	81.40	2.44

TOTAL PARTIDA..... 83.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

mS02F030		**ud**	**EXTINTOR POLVO SECO 6 KG**		
			Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento verti-		
			cal incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del		
mP31CI010	1.000	ud	Extintor polvo ABCE 6 kg 21A/113B	42.42	42.42
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	42.40	1.27

TOTAL PARTIDA..... 43.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

mS02A020		**ud**	**SEÑAL PELIGRO 0,90 m**		
			Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de		
mP31SV020	1.000	ud	Señal peligro 0,90 m.	12.88	12.88
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	12.90	0.39

TOTAL PARTIDA..... 13.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

mS02A060		**ud**	**SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m**		
			Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de		
mP31SV060	1.000	ud	Señal preceptiva 0,60 m.	12.54	12.54
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	12.50	0.38

TOTAL PARTIDA..... 12.92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

mS02A130		**ud**	**SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm**		
			Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso		
mP31SV130	1.000	ud	Señal prohibición 45x33 cm.	5.96	5.96
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	6.00	0.18

TOTAL PARTIDA..... 6.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

mS02A190		**ud**	**SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm**		
			Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.		
mP31SV190	1.000	ud	Señal información 60x40 cm.	9.04	9.04
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	9.00	0.27

TOTAL PARTIDA..... 9.31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

mS02A070		**ud**	**PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45**		
			Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m sobre soportes con base en T		
mP31SV070	1.000	ud	Panel direccional 1,50x0,45	22.99	22.99
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	23.00	0.69

TOTAL PARTIDA..... 23.68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

mS02A200		**ud**	**CONO BALIZAMIENTO 50 cm**		
			Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y mo-		
mP31SB010	1.000	ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15.60	15.60
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	15.60	0.47

TOTAL PARTIDA..... 16.07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 9.3 HIGIENE Y BIENESTAR

mS03C160		**ud**	**CASETA VEST.15,00 m² <6 m**		
			Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y		
mP31BC050	0.240	ud	Cas.pre. modulada 15,00 m2 vestuarios	3,500.00	840.00
mO010A040	1.000	h	Oficial segunda	18.49	18.49
mO010A070	1.000	h	Peón ordinario	18.00	18.00
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	876.50	26.30

TOTAL PARTIDA..... **902.79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

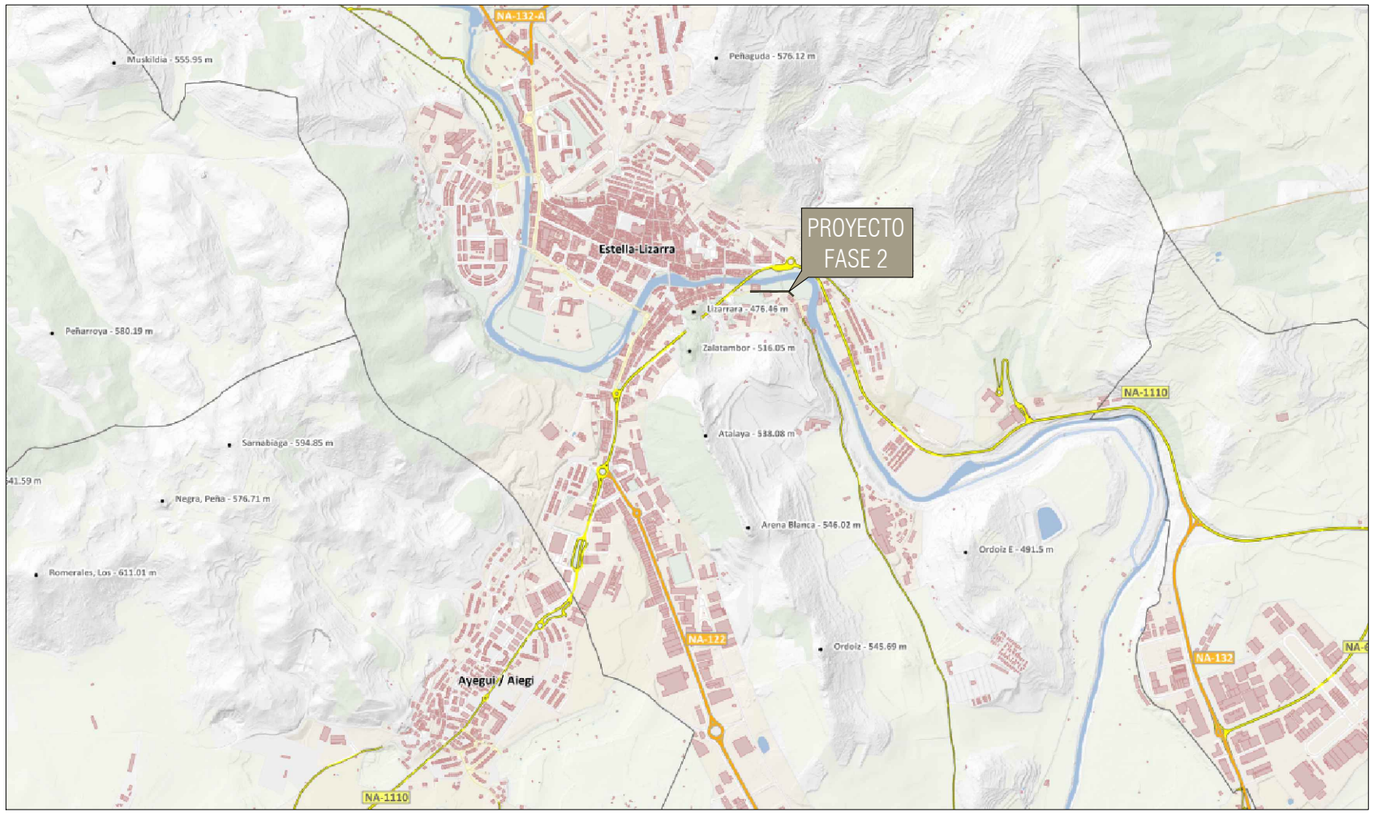
mS03D020		**m2**	**AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO**		
			Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función		
mP31BM070	0.100	ud	Taquilla metálica individual	95.04	9.50
mP31BM090	0.100	ud	Banco madera para 5 personas	98.53	9.85
mP31BM030	0.100	ud	Espejo vestuarios y aseos	28.72	2.87
%CI0300	3.000	%	Costes Indirectos	22.20	0.67

TOTAL PARTIDA..... **22.89**

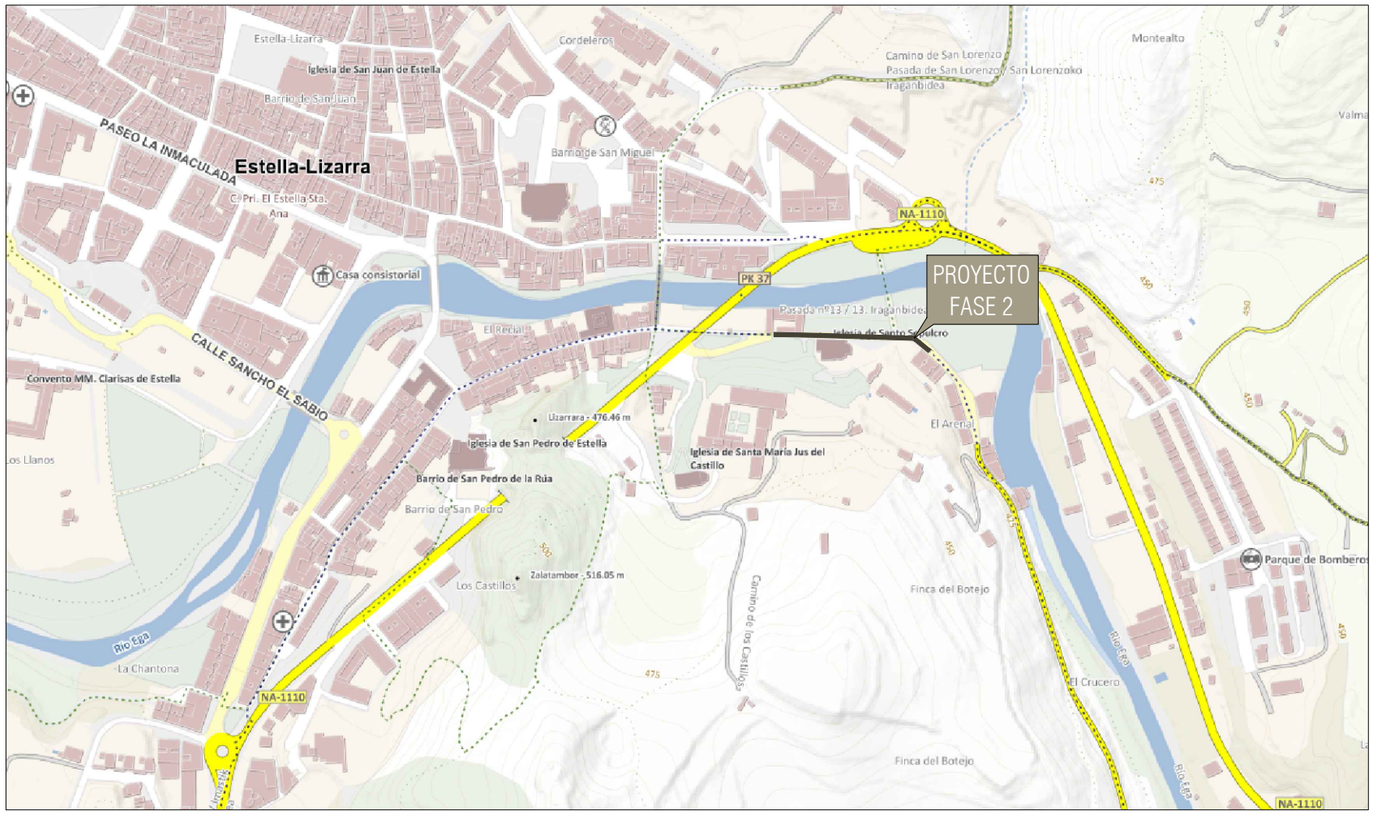
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DOCUMENTO Nº2
PLANOS

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO







ÍNDICE DE PLANOS

Nº	DESCRIPCIÓN		ESCALA	HOJAS
1	Situación, emplazamiento e índice		S/E	1
2	Estado actual topografía. Planta		1:400	1
3	Planta general y distribución de hojas			
	3.1	Planta urbanización	1:400	1
	3.2	Planta conjunta de redes	1:400	1
4	Trazado			
	4.1	Planta	1:200	1
	4.2	Perfiles longitudinales	1:200	2
	4.3	Perfiles transversales	1:100	2
5	Red de saneamiento de aguas pluviales			
	5.1	Planta	1:200	1
6	Red de alumbrado público y gas			
	6.1	Planta	1:200	1
7	Detalles			
	7.1	Secciones, firmes y pavimentos	varias	1
	7.2	Red de saneamiento de aguas pluviales	1:20	1
	7.3	Red alumbrado público	varias	1

3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA ESTELLA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR
José A. Erro Mendioroz — Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta — Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: S/E
Cotas:
Original: A3

Rev: 0
dic. - 2025

DESIGNACIÓN:
SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE

PLANO: 1.0
HOJA: 1 de 1

© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.



3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR

José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227

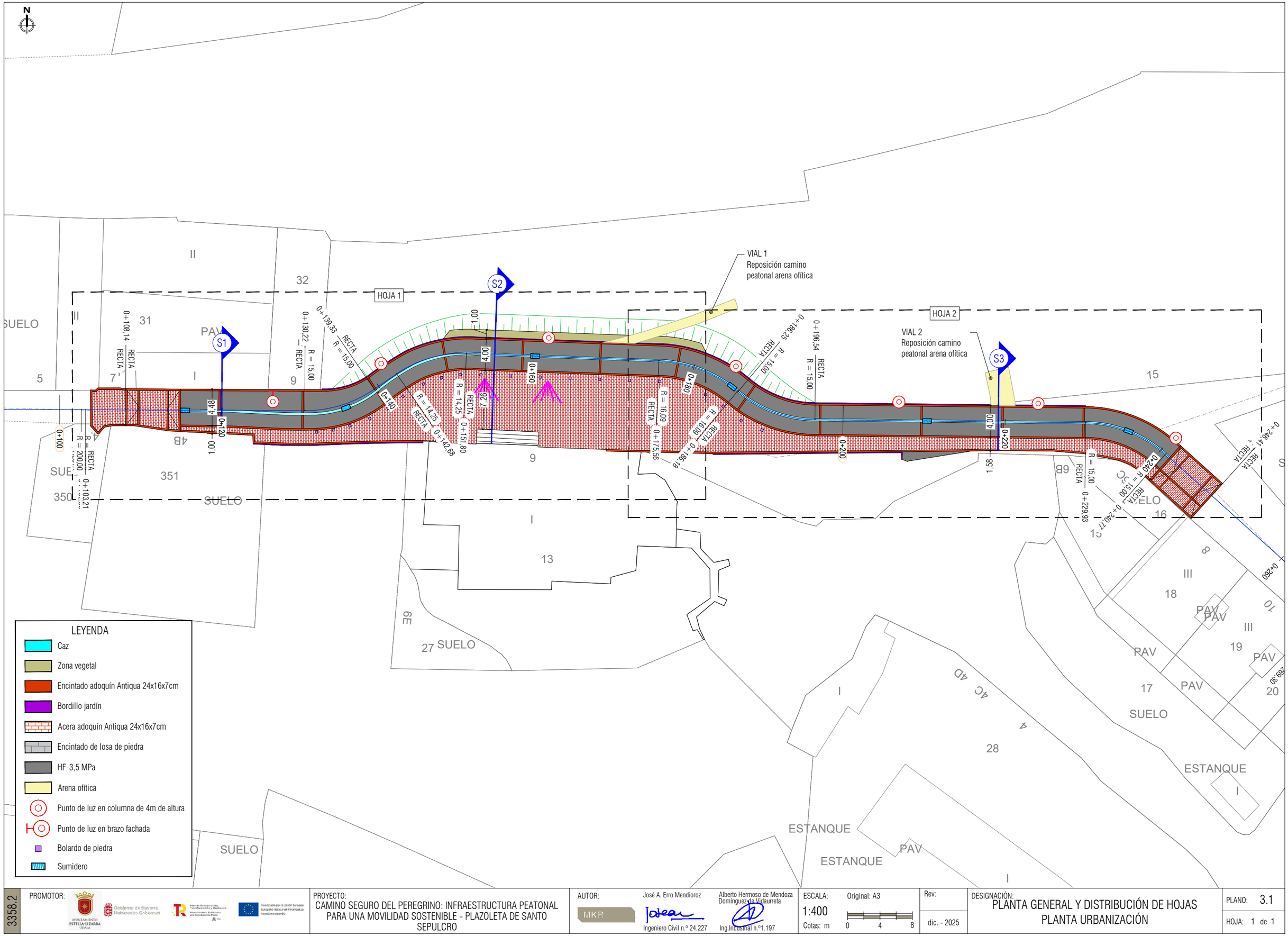
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400 Original: A3
Cotas: m 0 4 8

Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN: ESTADO ACTUAL TOPOGRAFÍA PLANTA

PLANO: 2.0
HOJA: 1 de 1



3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

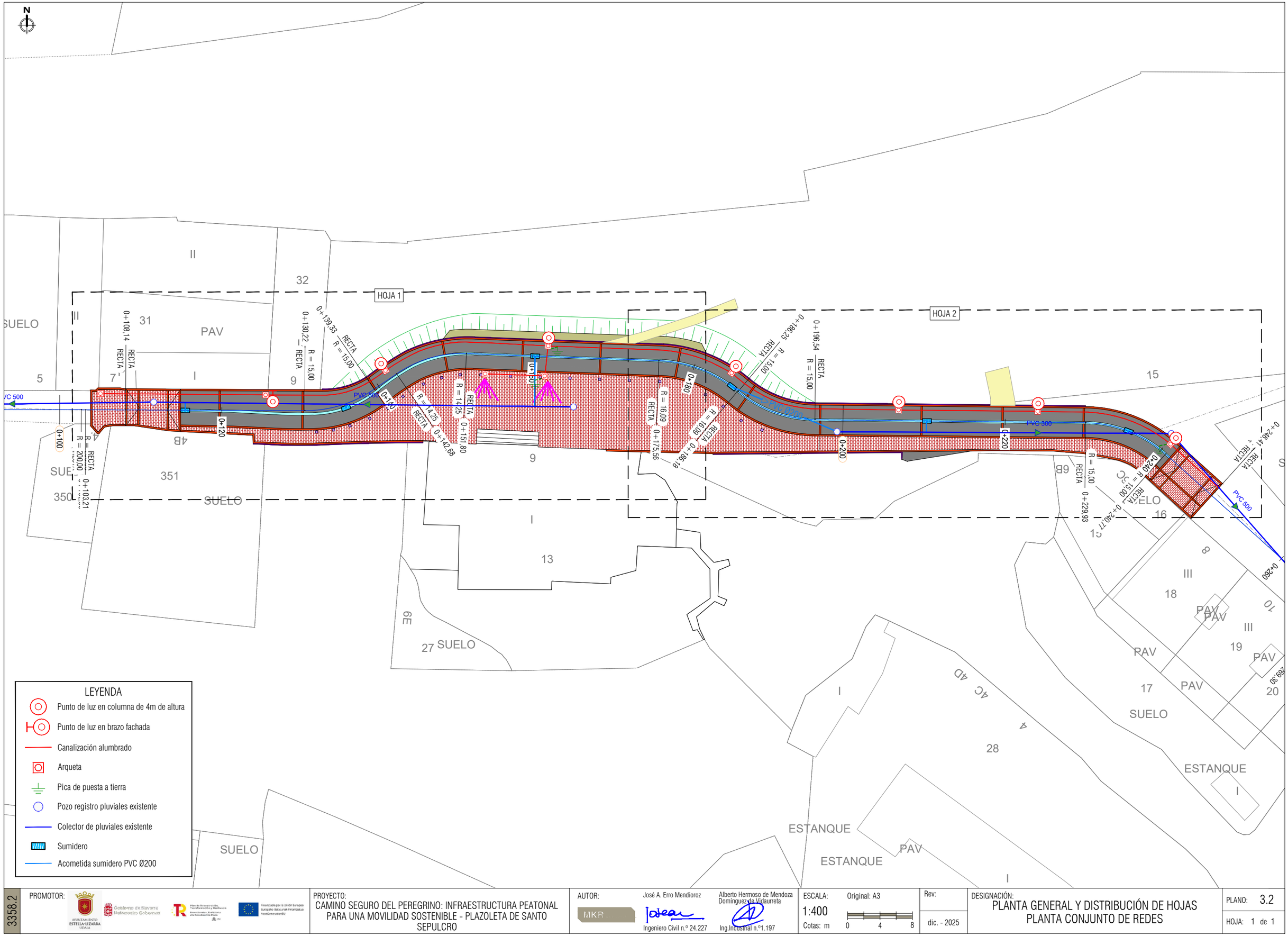
AUTOR:
MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:400 Original: A3
Cotas: m 0 4 8

Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN:
PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
PLANTA URBANIZACIÓN

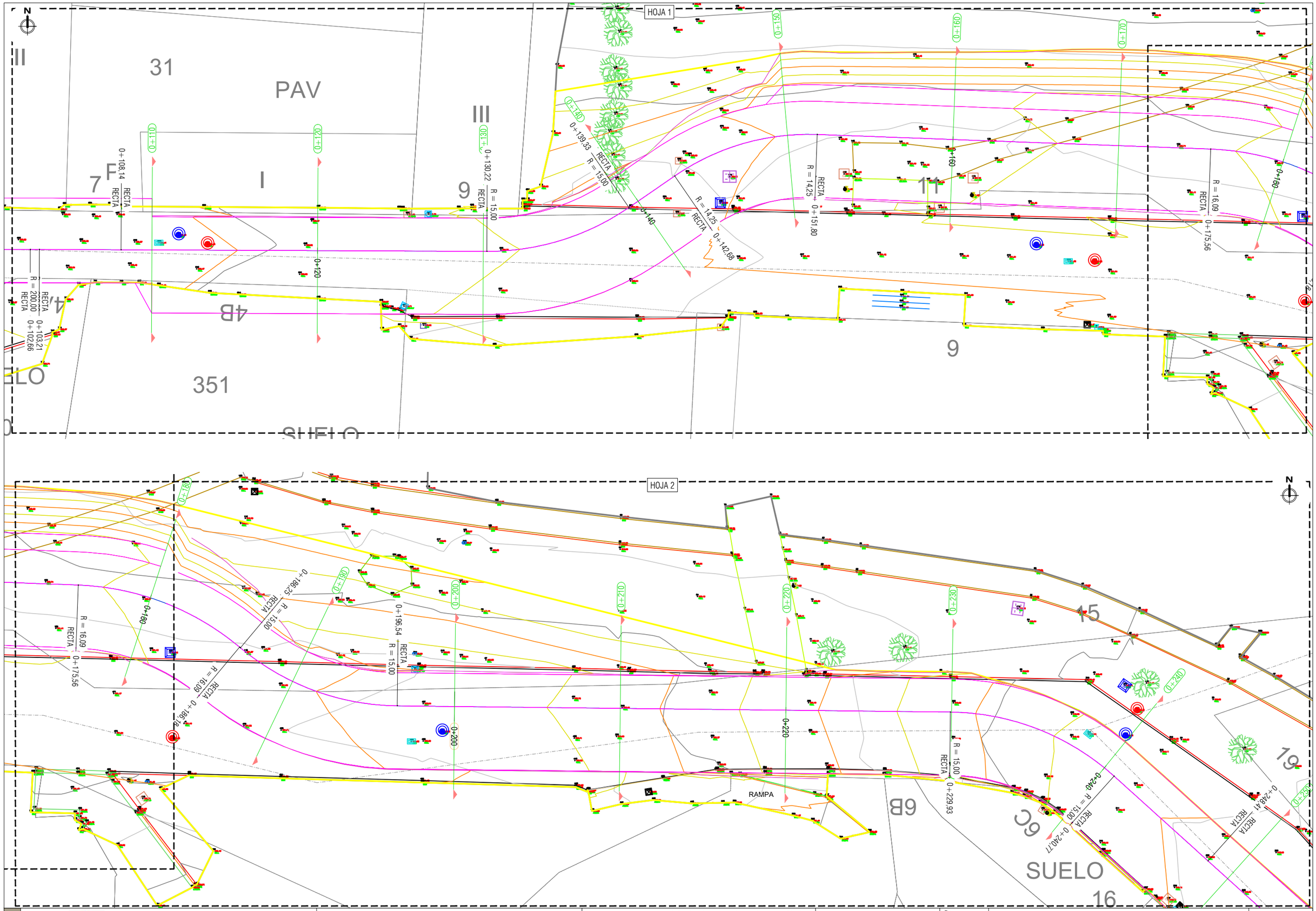
PLANO: 3.1
HOJA: 1 de 1



LEYENDA

- Punto de luz en columna de 4m de altura
- Punto de luz en brazo fachada
- Canalización alumbrado
- Arqueta
- Pica de puesta a tierra
- Pozo registro pluviales existente
- Colector de pluviales existente
- Sumidero
- Acometida sumidero PVC Ø200

3358.2	PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra / Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO	AUTOR: MKR — José A. Erro Mendioroz, Ingeniero Civil n.º 24.227 — Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta, Ing.Industrial n.º1.197	ESCALA: 1:400 — Original: A3 — Cotas: m (0 4 8)	Rev: — dic. - 2025	DESIGNACIÓN: PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS PLANTA CONJUNTO DE REDES	PLANO: 3.2 — HOJA: 1 de 1



3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR

José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227

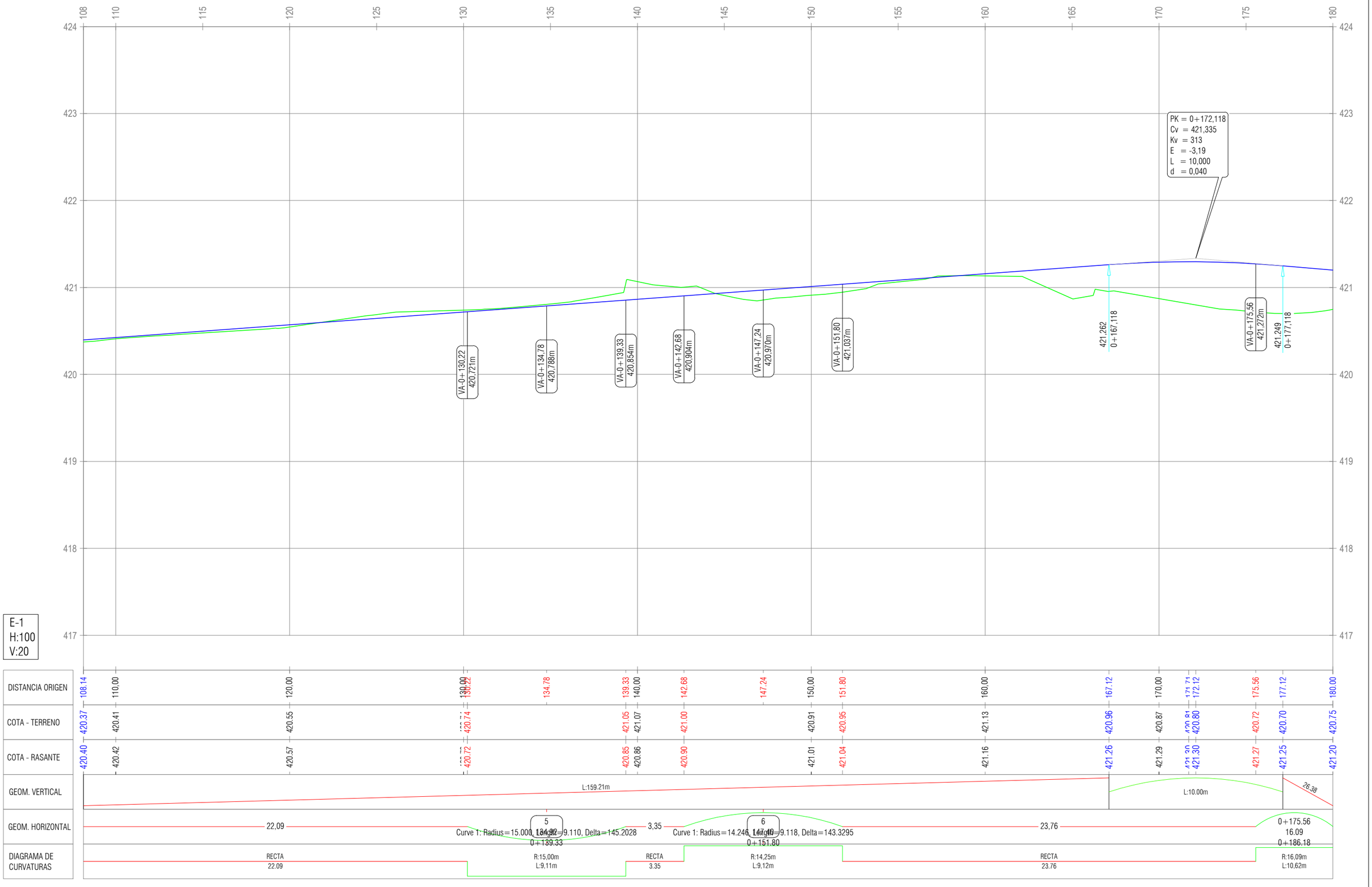
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:200
Original: A3
Cotas: m
0 2 4

Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN: TRAZADO PLANTA

PLANO: 4.1
HOJA: 1 de 1



3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR
José A. Erro Mendioroz — Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta — Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:200 — Cotas: m — Original: A3 — 0 2 4

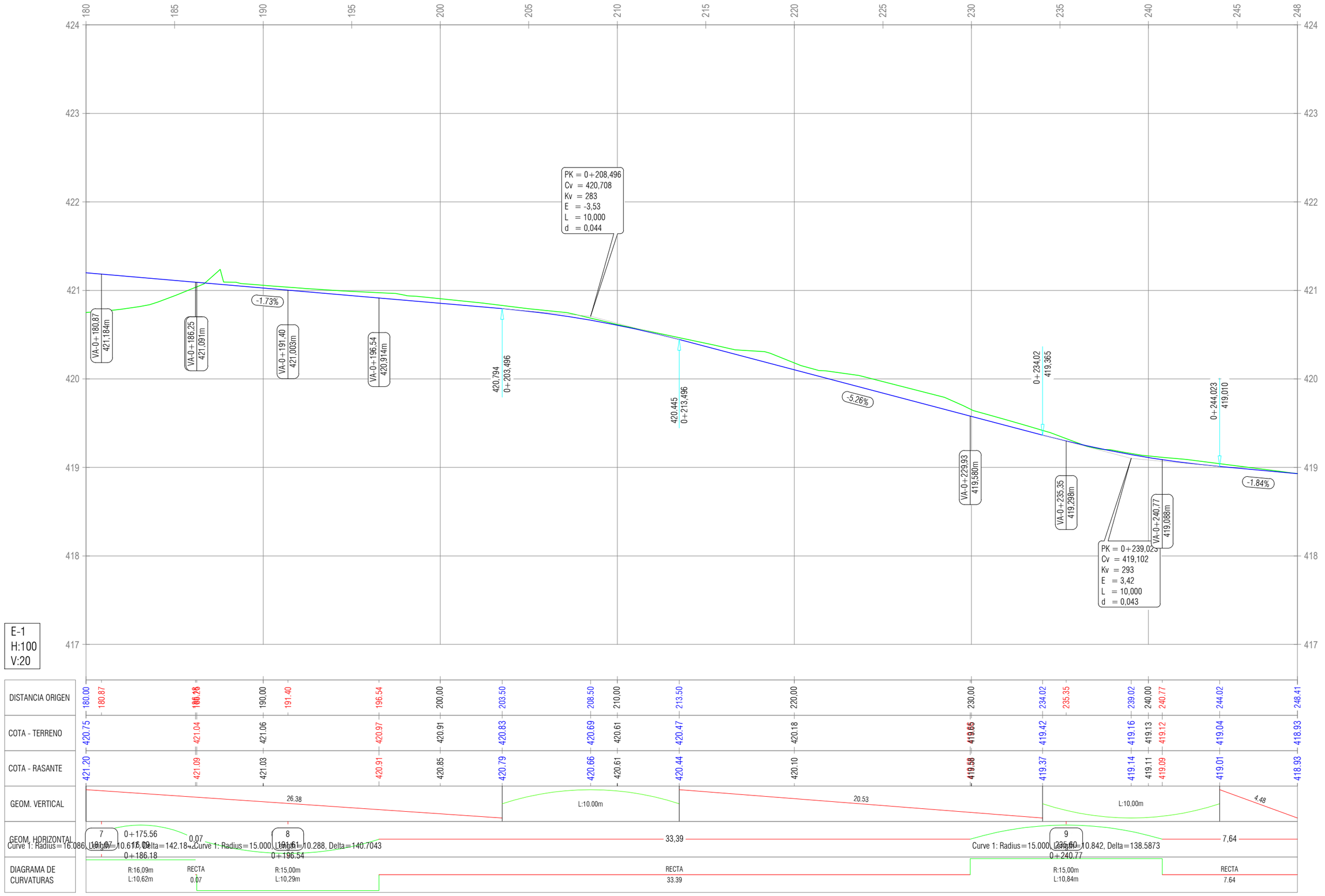
Rev: dic. - 2025

DESIGNACIÓN: TRAZADO PERFIL LONGITUDINAL

PLANO: 4.2

HOJA: 1 de 2

© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.



3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA ESTELLA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea Europako Batasuna Finantzatua hortGeneration EU

PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR — José A. Erro Mendioroz, Ingeniero Civil n.º 24.227 — Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta, Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:200 — Cotas: m — Original: A3 — 0 2 4

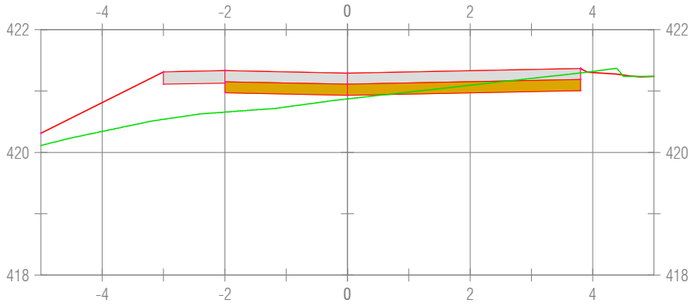
Rev: — dic. - 2025

DESIGNACIÓN: TRAZADO PERFIL LONGITUDINAL

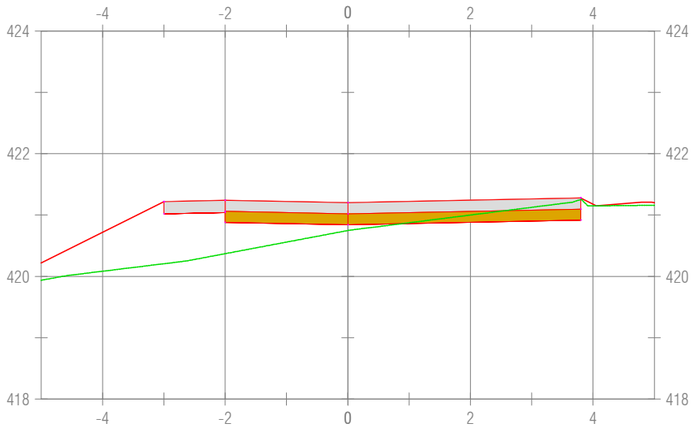
PLANO: 4.2

HOJA: 2 de 2

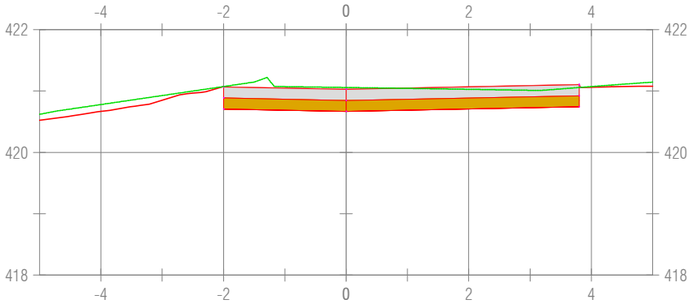
© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.



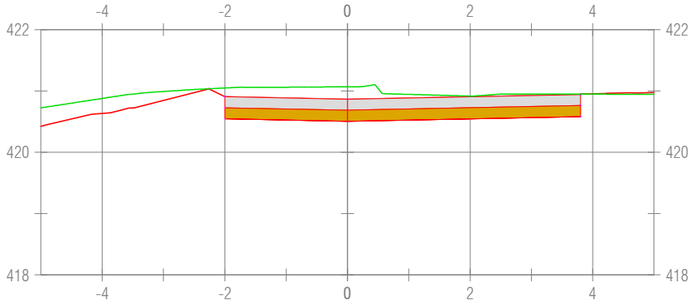
P.K.=0+170



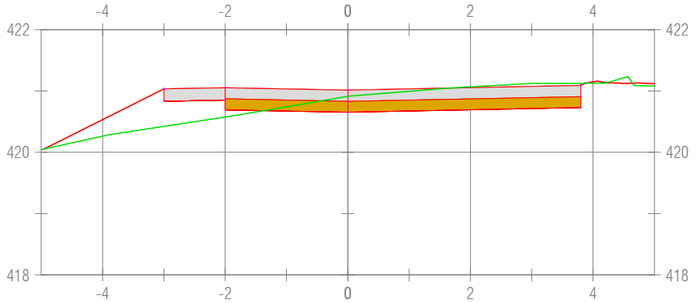
P.K.=0+180



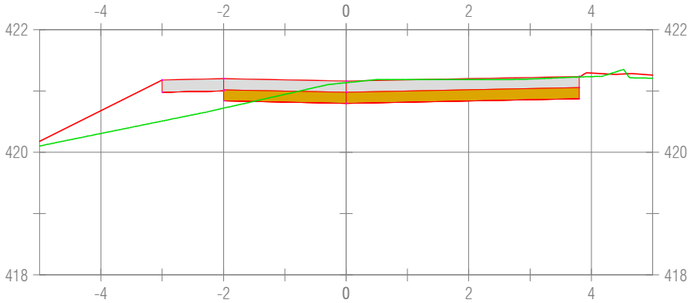
P.K.=0+190



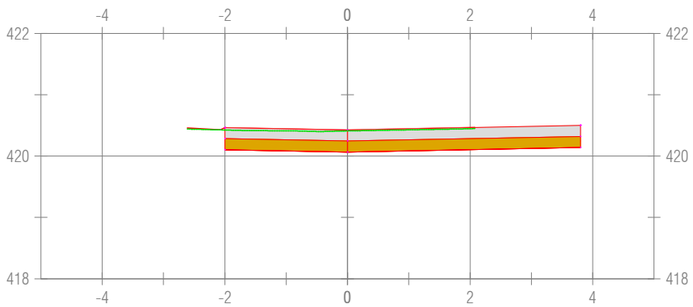
P.K.=0+140



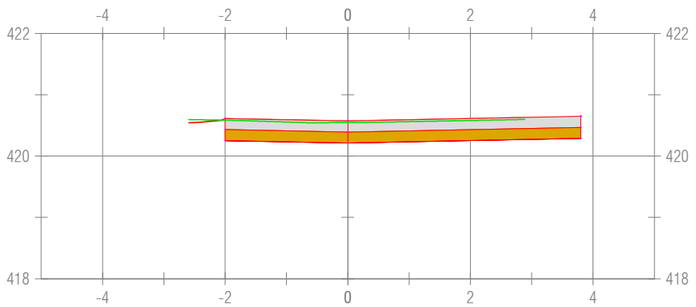
P.K.=0+150



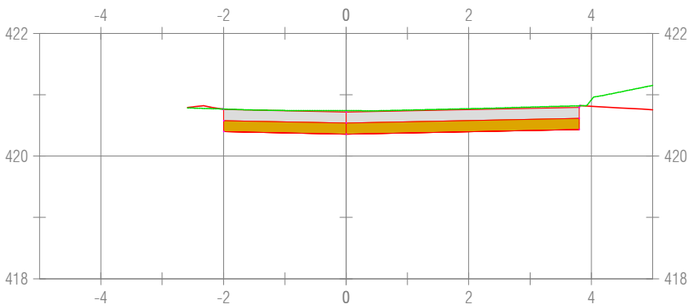
P.K.=0+160



P.K.=0+110



P.K.=0+120



P.K.=0+130

3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA ESTELLA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

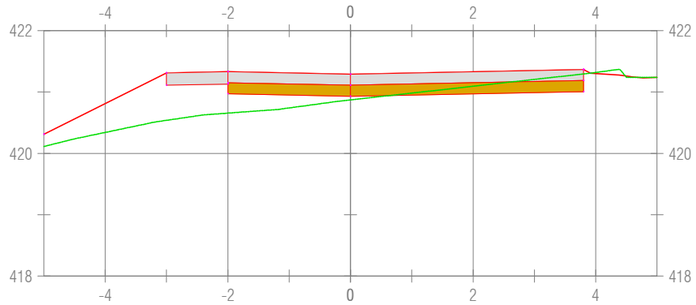
ESCALA: 1:100
Cotas: m
Original: A3
0 1 2

Rev:
dic. - 2025

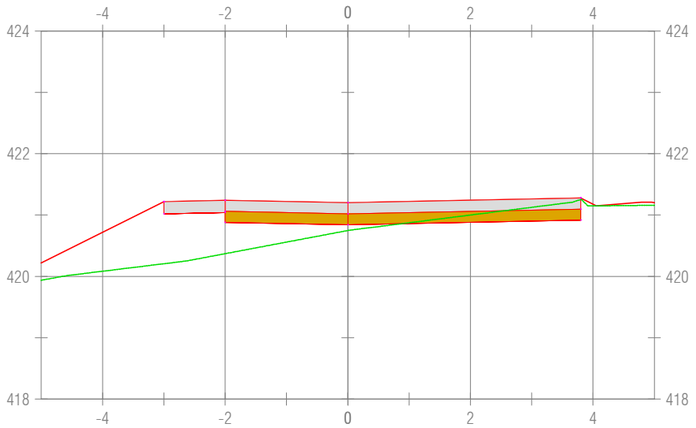
DESIGNACIÓN:
TRAZADO
PERFILES TRANSVERSALES

PLANO: 4.3
HOJA: 1 de 2

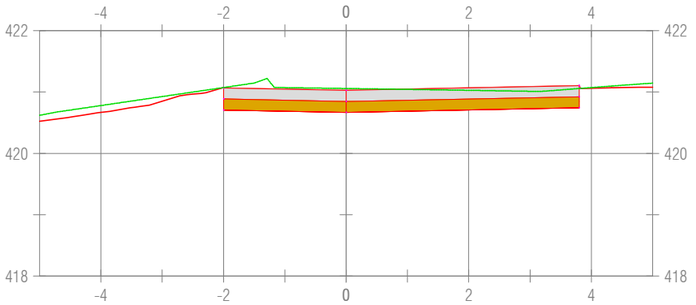
© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.



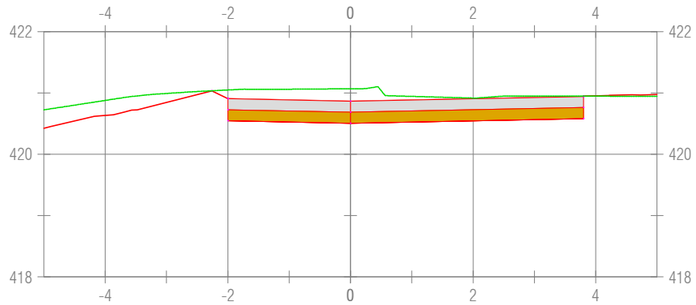
P.K.=0+170



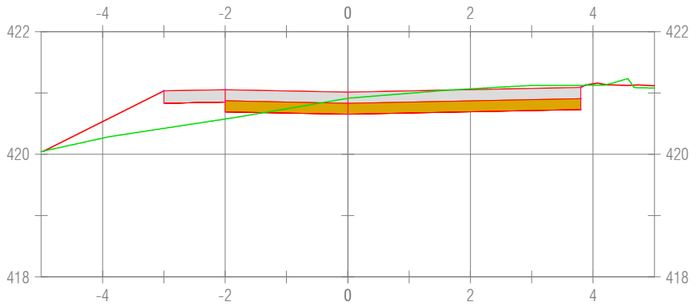
P.K.=0+180



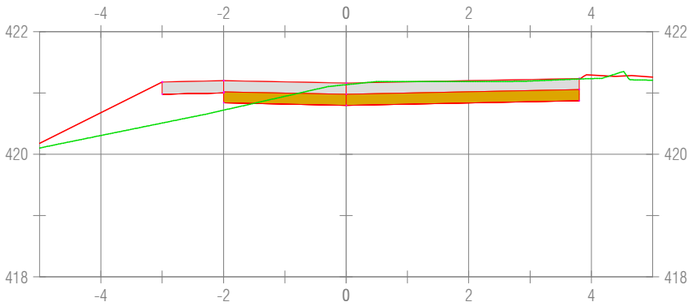
P.K.=0+190



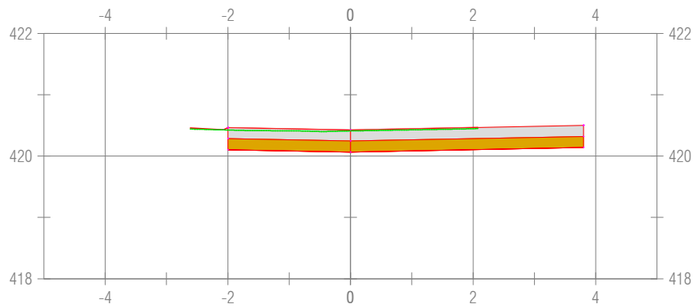
P.K.=0+140



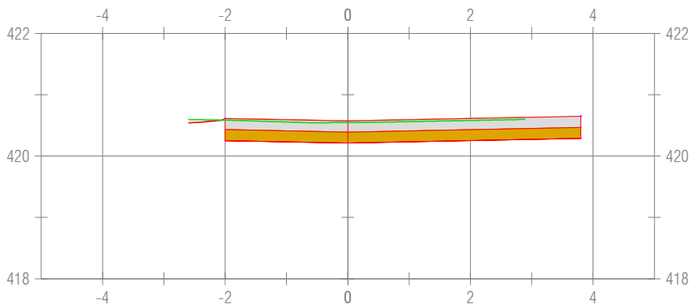
P.K.=0+150



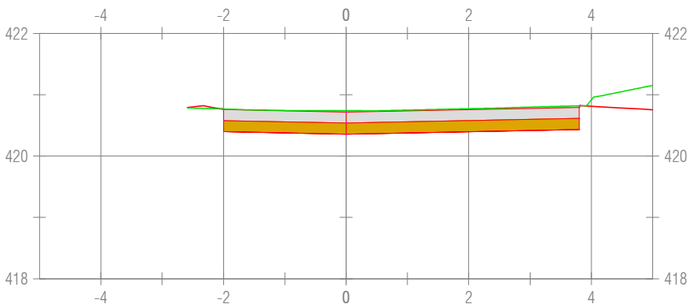
P.K.=0+160



P.K.=0+110



P.K.=0+120



P.K.=0+130

3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA ESTELLA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea Next Generation EU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR:
MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

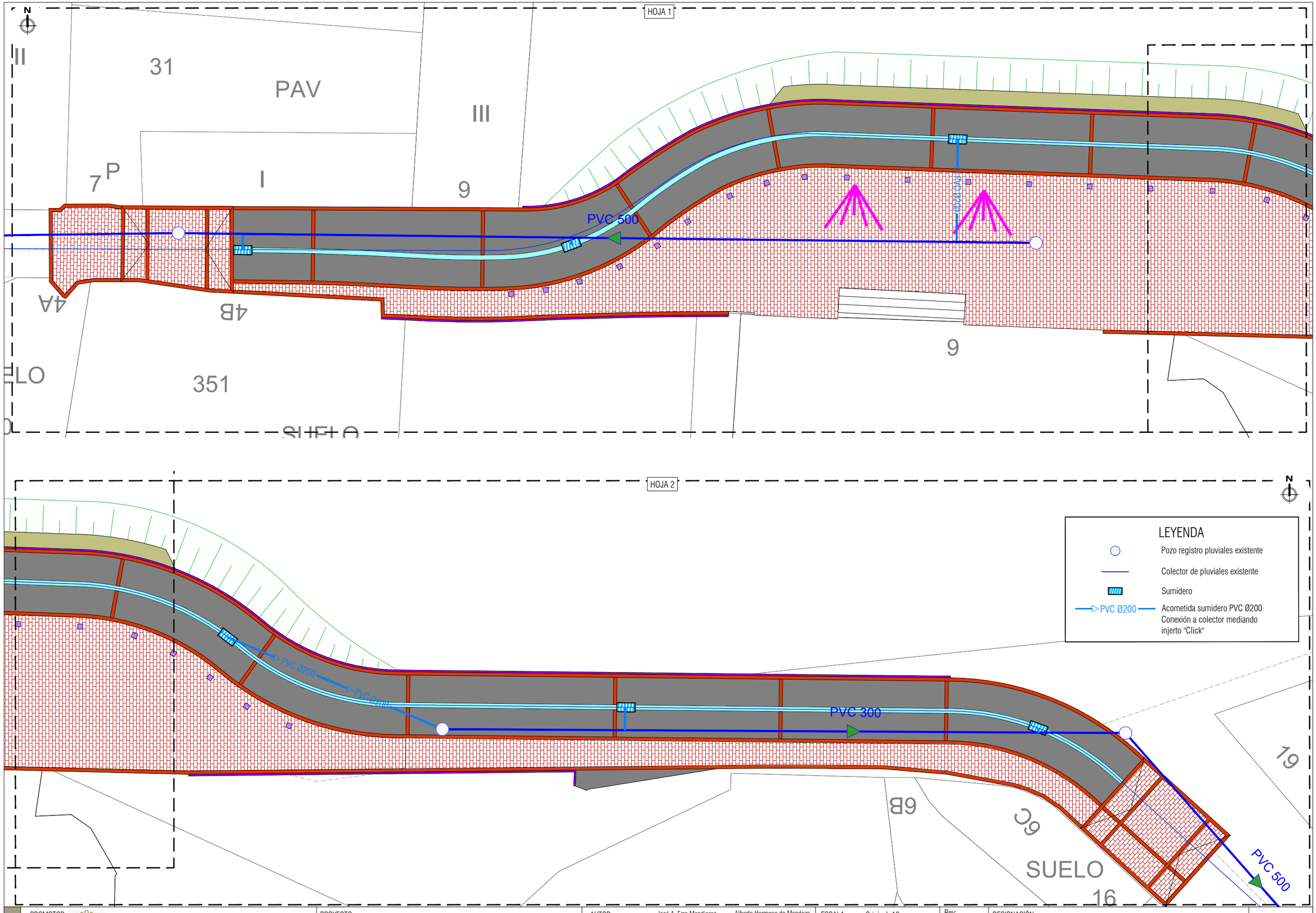
ESCALA: 1:100
Cotas: m
Original: A3
0 1 2

Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN:
TRAZADO
PERFILES TRANSVERSALES

PLANO: 4.3
HOJA: 2 de 2

© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.



3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea Europako Batasunak Finantzatua NextGenerationEU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

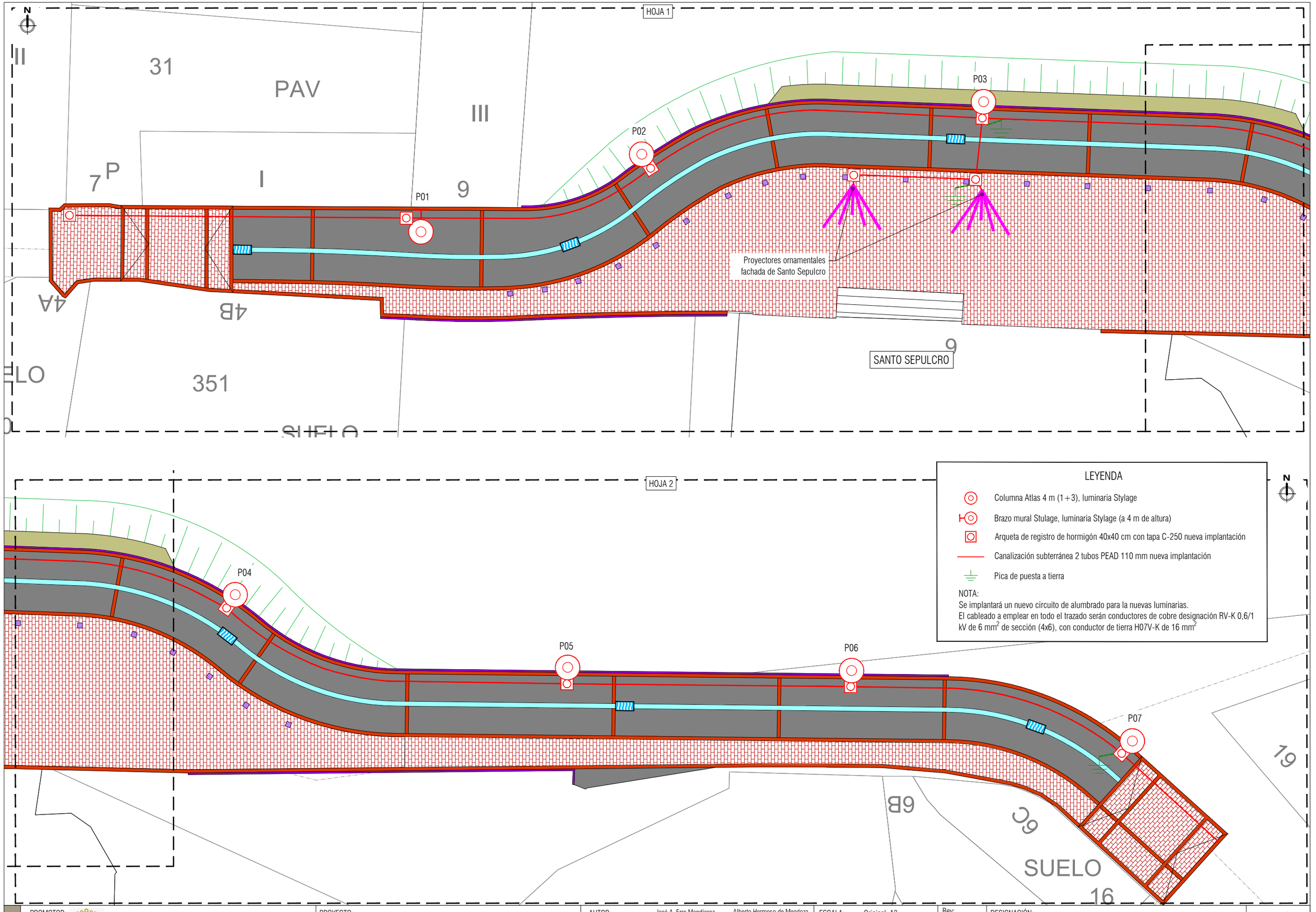
AUTOR: MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:200
Original: A3
Cotas: m
0 2 4

Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN:
RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES
PLANTA

PLANO: 5.1
HOJA: 1 de 1



3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea Europako Batasunak Finantzatua NextGenerationEU

PROYECTO:
CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR
José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227
Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:200 — Original: A3
Cotas: m — 0 2 4

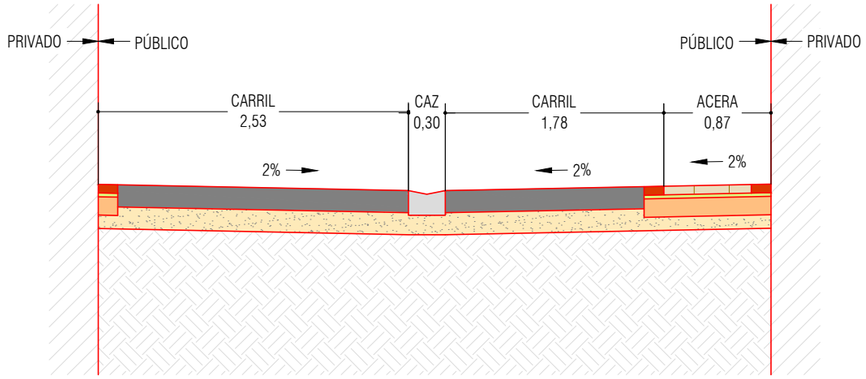
Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN:
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
PLANTA

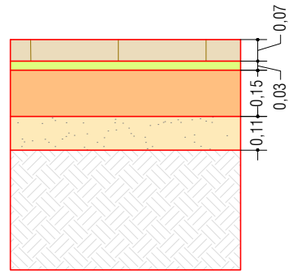
PLANO: 6.1
HOJA: 1 de 1

© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.

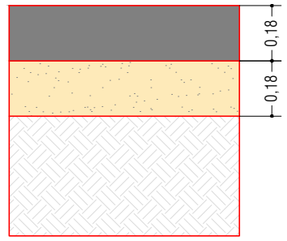
SECCIÓN S-1 E=1:50



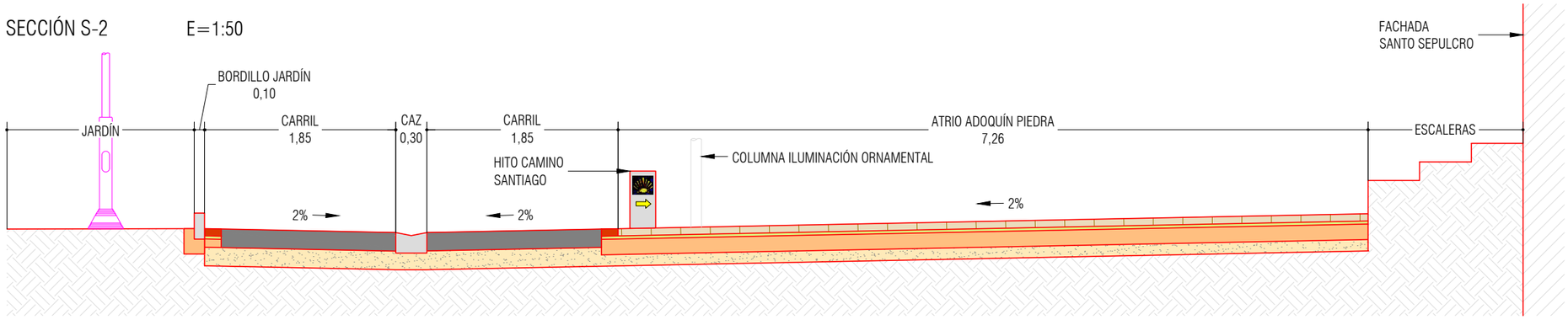
ACERA E=1:20



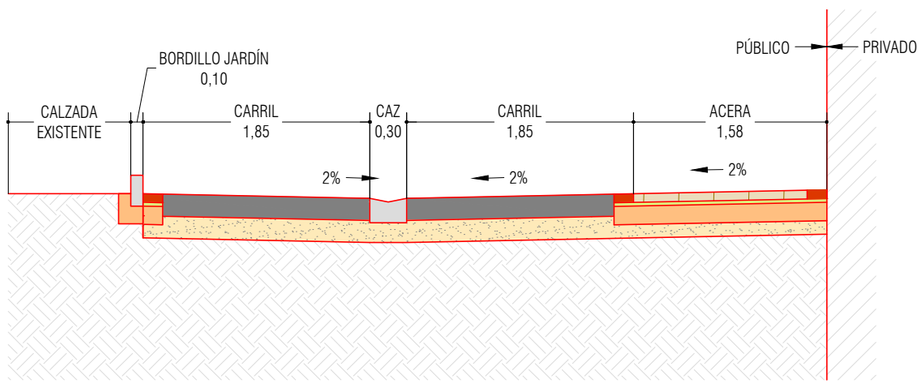
CALZADA E=1:20



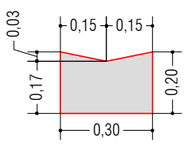
SECCIÓN S-2 E=1:50



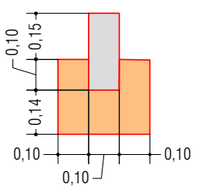
SECCIÓN S-3 E=1:50



CAZ E=1:20



BORDILLO JARDÍN E=1:20



LEYENDA

- Adoquín Antiqua 24x16x7cm
- Encintado adoquín Antiqua 24x16x7cm
- Mortero de agarre
- HNE-20
- HF-3,5 MPa
- ZA 0/20
- Hormigón prefabricado
- Terreno existente

3358.2

PROMOTOR: Ayuntamiento Estella-Lizarra Udala · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR

José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227

Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: 1:50
Cotas: m
Original: A3
0 0.5 1

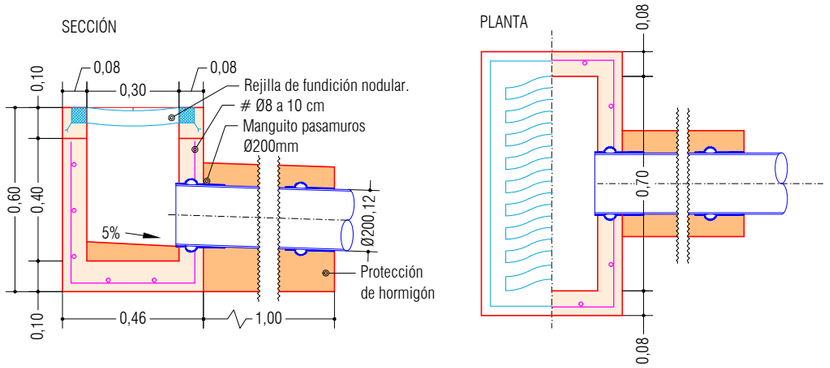
Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN: DETALLES SECCIONES, FIRMES Y PAVIMENTOS

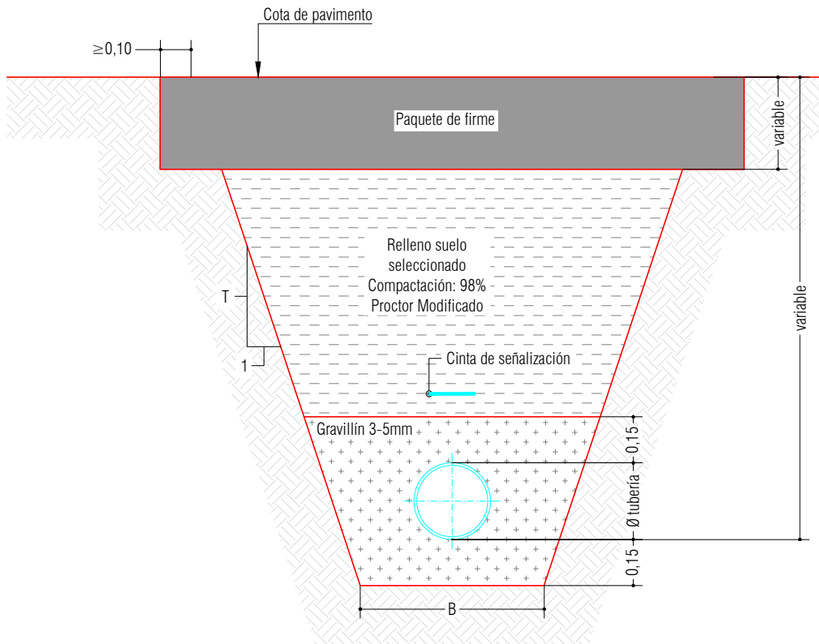
PLANO: 7.1
HOJA: 1 de 1

© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.

SUMIDERO PREFABRICADO



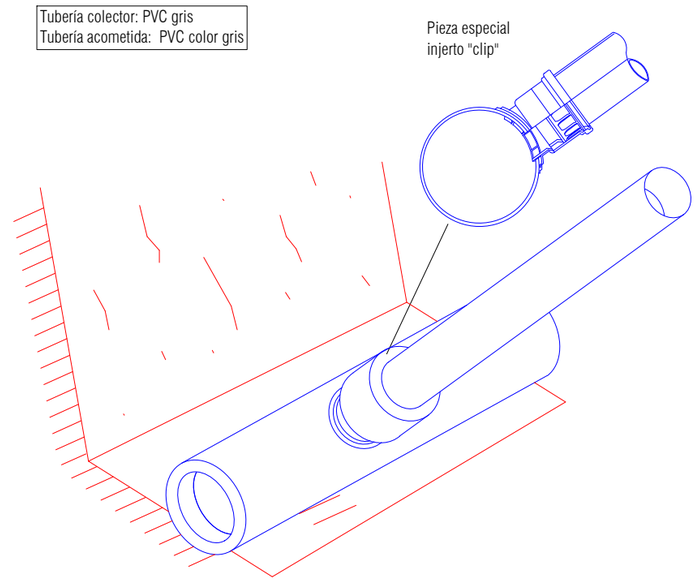
ZANJA TIPO SANEAMIENTO
(FECALES O PLUVIALES)



Talud = 1/1 = 1/3 (Profundidad de excavación ≤3m)
Talud = 1/1 = 1/2 (Profundidad de excavación >3m)
Talud = 1/1 = 1/10 (Excavación en roca)

Ø	600	500	400	315	250	200
B	1,20	1,00	0,80	0,70	0,70	0,60

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO DETALLE DE ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL DE UNIÓN

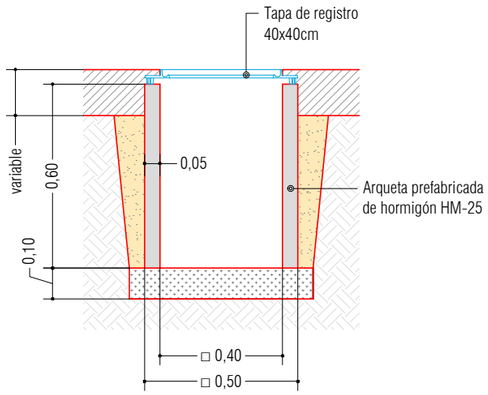


Taladro colector: Con broca de gran diámetro.
Pieza especial: PVC clip.
Unión a acometida: Junta el elastómero s/UNE-EN 681-1

© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.

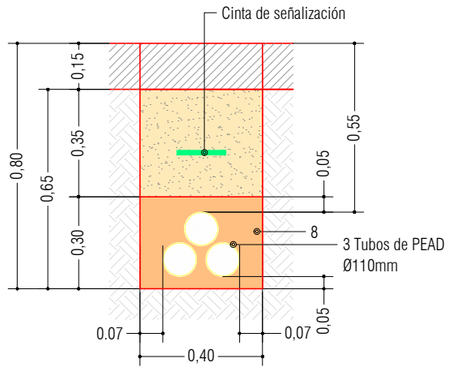
DETALLE ARQUETA PREFABRICADA 40x40CM

E=1:20



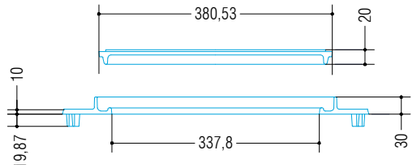
ZANJA 3 TUBOS PE Ø110mm

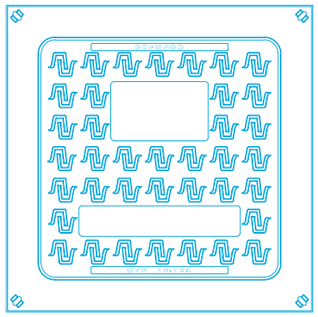
E=1:20



TAPA DE REGISTRO 40x40CM

E=1:10

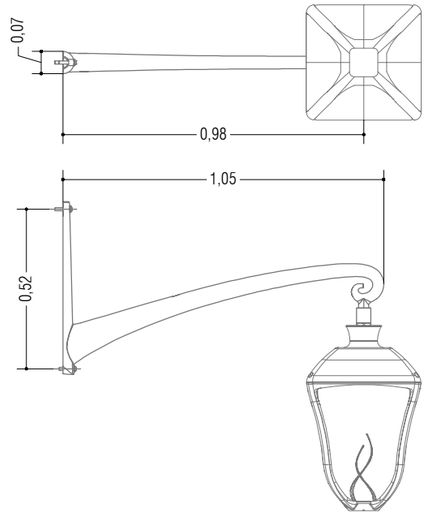


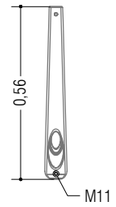


Tapa y cerco de fundición dúctil de
40x40cm y resistencia C-250

BRAZO MURAL STYLAGE
LUMINARIA STYLAGE

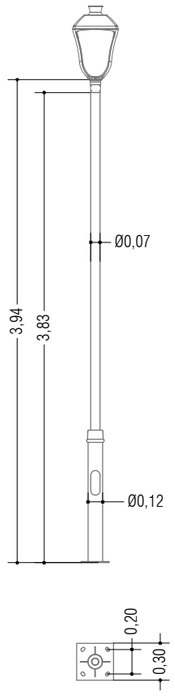
E=1:20





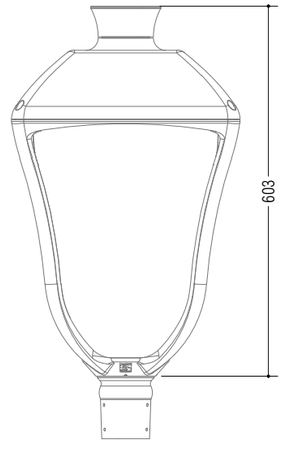
COLUMNA ATLAS 4 m
LUMINARIA STYLAGE

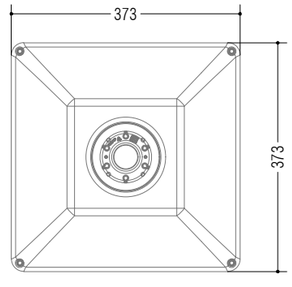
E=1:50



LUMINARIA
STYLAGE POST TOP D60

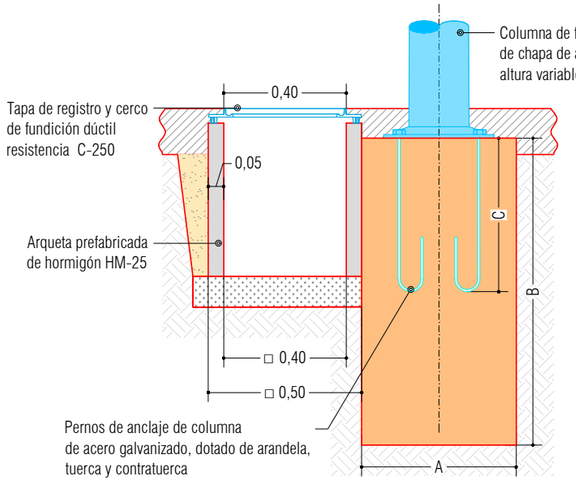
E=1:10





CIMENTACIÓN COLUMNA

E=1:20



ALTURA SOPORTE	4	5	6	9	12
A x A	0,4x0,4	0,5x0,5	0,5x0,5	0,6x0,6	0,8x0,8
B	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2
DIMENSIONES PLACA BASE	300x300	300x300	300x300	400x400	400x400
ESPESOR PLACA BASE	6	6	6	8	10
PERNO ANCLAJE -C-	400	400	400	600	700
PERNO ANCLAJE METRICA	16	16	16	20	22

3358.2

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ESTELLA-LIZARRA ESTELLA · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea Next Generation EU

PROYECTO: CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

AUTOR: MKR

José A. Erro Mendioroz
Ingeniero Civil n.º 24.227

Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta
Ing.Industrial n.º1.197

ESCALA: VARIAS — Original: A3
Cotas: m y mm

Rev:
dic. - 2025

DESIGNACIÓN: DETALLES RED ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO: 7.3
HOJA: 1 de 1

© Copyright. Sujeto a derecho de propiedad intelectual del autor (RDL 1/1996, 12 de abril) que lo cede por una sola vez y con el fin exclusivo del presente trabajo. Queda prohibida su utilización, reutilización y modificación total o parcial sin la autorización del autor.

DOCUMENTO Nº4
PRESUPUESTO

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

4.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

NOTA: PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra de las diferentes partidas que configuran el presente presupuesto incluyen todos los materiales, suministros, la instalación, puesta en obra y su completa ejecución, de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones (PPT) del proyecto.

Las mediciones para la certificación de las obras ejecutadas se realizarán siguiendo los criterios aplicados en el presente presupuesto y en lo recogido en el PPT.

Los precios de las unidades de obra incluyen los siguientes conceptos:

- La propia unidad de obra con el suministro y puesta en obra de sus materiales
- Los medios auxiliares
- Costes indirectos
- Pruebas, ensayos de campo y laboratorio no contempladas en el presupuesto
- Control de calidad propio del Contratista y el requerido por la Dirección de Obra
- Medidas de seguridad para la protección de las obras, maquinaria, los propios trabajadores y terceros
- Delimitación de la zona de obra
- Trabajos de topografía de la obra ejecutada y durante las obras
- Suministro de relación de materiales empleados y certificados de calidad de los mismos
- Y cuantos suministros y actuaciones se precisen para la correcta ejecución del presente proyecto

PRESUPUESTO
CUADRO DE PRECIOS Nº1

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIONES

MU01LS010 PA **ABONO ÍNTEGRO SERVICIOS EXISTENTES** **1,615.86**

Partida alzada de abono íntegro para la localización en una longitud de 100 m de urbanización, desvío en caso de que sea necesario y reposición en caso de rotura, de los servicios de instalaciones existentes: red de abastecimiento y saneamiento de agua, red eléctrica, alumbrado, telecomunicaciones y gas. Incluida la localización de las acometidas a viviendas.

MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

MU01BF070 m **SERRADO DE PAVIMENTO** **7.53**

Serrado de pavimento asfáltico o de hormigón mediante máquina cortadora.

SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

MU01BP030 m2 **DEMOL.COMPRES. PAVIMENTO DE HORMIGÓN** **4.66**

Levantado con compresor de pavimento de hormigón en masa continuo, loseta de piedra o hidráulica o terrazo, incluso bordillo y caz de piedra, p.p. de material de agarre y losa de hormigón en el caso de las aceras, retirada y carga de productos, sin considerar transporte a gestor autorizado y canon de vertedero.

CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RELLENOS

mU02A030 m2 **RETIRADA CAPA VEGETAL M/MEC.** **1.23**

Retirada de capa vegetal de 0,5 m de profundidad, por medios mecánicos, incluso carga de productos, sin transporte.

UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

MU02BZ005 m3 **EXCAVACIÓN EN CAJA, TALUDES, ZANJAS Y POZOS, CUALQUIER TERRENO** **11.01**

Excavación en explanación, apertura de caja para firmes, taludes, ejecución de zanjas, arquetas, pozos de registro y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, medida sobre perfil, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, p.p. demoliciones de obras de fábrica, agotamientos, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, herramientas y medios auxiliares. Incluye la carga a camión el transporte dentro de la obra, el acopio provisional y su mantenimiento para su posterior utilización.

ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS

MU02ER005 m3 **RELLENO ZANJAS GRAVA-GRAVILLA CALIZA** **22.33**

Relleno y apisonado con grava-gravilla caliza de tamaño 8-30 mm, para asiento y recubrimiento de tuberías, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 20 cm. de espesor máximo, incluso refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

MKR02011 m3 **RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 MAT. OBRA** **12.12**

Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de demoliciones de la propia obra, o materiales de excavación procedentes de la propia obra después de haber sido ensayado y aprobado por la Dirección de Obra, incluido parte proporcional de machaqueo de materiales, transporte de planta a obra y parte proporcional de transporte de materiales en el interior de la propia obra, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

MU02ER020 m3 **RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 PRESTAMO** **20.86**

Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de préstamos o cantera, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 2.3 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

APARTADO 2.3.1 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

DESM — PA — **DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE** — **352.00**

Partida alzada en concepto de retirada de instalación de alumbrado público en montaje subterráneo, incluyendo cableado, elementos de fijación, traslado de soportes y luminarias a almacenes municipales, considerada la unidad completamente ejecutada

TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS

C07.7 — ud — **DESMONTAJE COLUMNA Y LUMINARIA HASTA 12 M** — **45.37**

Desmontaje de columna metálica, incluida luminaria, hasta 12 m de altura, incluyendo accesorios, líneas de alimentación, carga o acopio en obra para posterior reutilización o traslado a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación, si fuera necesario, y poste.

CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

C06.4.10 — ud — **MONTAJE DE COLUMNA RECUPERADO HASTA 12 M** — **50.97**

Montaje de columna metálica recuperada, hasta 5 m de altura, incluyendo desmontaje inicial, acopio en obra y posterior montaje, accesorios y conexionado del punto, carga y transporte hasta pie de obra, incluso reparación de alguna de las partes o componentes que pudieran estar dañados, limpieza de óxidos, adaptación de cimentación existente a nueva rasante, considerada la unidad completamente terminada e instalada.

CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

IEAL7 — m — **CANALIZACIÓN ENTERRADA PVC 3X110** — **31.11**

Canalización subterránea de alumbrado situada en cualquier clase de terreno, según N.E.C., incluso excavación a máquina de 0,40 m de anchura y 0.9 m de profundidad total (se considera una excavación de 0,40m al haberse realizado la demolición y contarse con la caja completamente excavada), tres tubos corrugados de PEAD de ø 110 mm, relleno de hormigón HNE-20 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior con zahorra natural compactada (no incluida al considerarse en el paquete de firme), cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", incluidos desvíos o protecciones especiales en cruzamientos o paralelismos con otras instalaciones, completamente terminada.

TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

mU13KA100 — m — **CAN. SUBTERRÁNEA 1 tb 63 mm** — **17.62**

Canalización subterránea en aceras situada en cualquier clase de terreno, según N.E.C., incluso excavación a máquina de 0,40 m de anchura y 0,30 de profundidad (se considera las aceras o pavimentos demolidos con anterioridad, y sin posterior reposición), dos tubos corrugados de PE de ø 63 mm de doble pared (450 NW), relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior con zahorra natural compactada, cinta avisadora de plástico, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, incluidos desvíos o protecciones especiales en cruzamientos o paralelismos con otras instalaciones, completamente terminada.

DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

IEAP401 — ud — **ARQUETA ALUMBRADO 40X40X60CM.** — **139.69**

Arqueta para alumbrado público de derivación fabricada en hormigón en masa sin fondo ciego, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición dúctil C-250 con la inscripción de Alumbrado Público, colocada sobre cama de gravilla 20-40 mm de 15 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluida acometida y remate de tubos, sin incluir la excavación, con trasporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero, considerada la unidad terminada

CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

mU13BE060 — m — **TUBO DE ACERO ROSCADO** — **18.77**

De tubo de acero galvanizado, roscado, 1``, grapado o empotrado, incluso colocación y p.p. de piezas especiales de unión, conexión a cajas y terminación termoretráctil en entrada de conductores en tubo, considerada la unidad completamente montada e instalada

DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
2.1.1	Ud	CIMENTACION 40X40X60 PARA COLUMNA DE 4 M Cimiento de anclaje para columna de 4 m de altura de 40x40x60 cm de hormigón tipo HNE-20, incluso cuatro pernos de anclaje y plantilla, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	142.39
MKR-M2-06	ud	SUM/INS. COLUMNA ATLAS 4 m Suministro e instalación de columna telescópica de 4 m marca ATP modelo ATLAS (1+3m) o similar, fabricada en tubo sinérgico, con estructura híbrida de acero y polímeros técnicos de ingeniería, Clase II, con 2 tramos, el primero de 120mm de diámetro y el segundo de 75mm, con tapa en punta, con 1 brazo MT25 adosado, color negro u otro a definir por la Dirección Facultativa, pernos, tuercas, arandelas y plantilla incluidos, considerada la unidad completamente instalada.	SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	699.26
STYL	ud	FAROL ORNAMENTAL STYLAGE LED-50W/ 2200K Luminaria marca SCHREDER modelo STYLAGE o equivalente, de 20 LED y 500mA. Consumo de 32.2W. Temperatura de color 2200K y óptica según cálculos anexos. Cuerpo fabricado en aluminio y protector de vidrio plano. IP66 e IK08. Para montaje suspendido mediante fijación 1" macho o pos top D=60. CLASE I. Color AZKO 900 GS. Con protector contra sobre tensiones 10 kV y driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Vida útil: 100.000h L95. Con conector Zhaga cumpliendo la norma ZD4i, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento	SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	685.42
BRAMUR	ud	BRAZO MURAL STYLAGE Suministro e instalación de Brazo a pared para luminaria Stylage suspendida 1" hembra 980mm STY 4050P Azko 900GS fabricado en aluminio inyectado con recubrimiento de polvo poliéster, considerada la unidad completamente instalada.	MIL CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,045.82
3.1.1	m	CONDUCTOR XLPE 1 x 6 mm2. Conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 6 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada bajo tubo. En la unidad S-1 y conexiones.	DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	2.11
3.1.2	m	CONDUCTOR XLPE 3x2,5 Cu Línea alimentación con cable multipolar de cobre RV-K 0.6/1KV de 3x2,5 mm2, incluso instalación y p.p. elementos de seguridad y protección personal trabajadores	DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	2.60
3.1.3	m	CONDUCTOR TIERRA AMA-VER 1X16 mm2 Conductor de cobre aislado amarillo-verde H07V-K de 1 x 16 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada.	CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	5.01
3.1.4	ud	COFRET (1 CIRCUITO, 2 FUSIBLES (F+N)) Suministro e instalación de cofret para alumbrado público marca CAHORS, modelo DF21/2, ó similar, con 2 cartuchos fusibles Legrand de 2 A , 10x38 mm, incluso accesorios y mano de obra.	VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	23.27
3.1.5	ud	CONECTOR PERFORACIÓN 6-95 MM2 Conector unipolar a perforación de aislante, con junta de estanquidad, para sección de red 6-95 mm2, mod. NILED RS-16, considerada la unidad completamente montada.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	14.82

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
MKR-M2-01	ud	PICA DE TIERRA DE ACERO-COBRE.		37.25
		Ud. Pica de tierra de acero cobrizado marca URIARTE o similar, Md. PTC-1.420 de 2 m. de longitud, de ø 14,6 mm., incluso, grapas y cinta denso vulcanizada y elementos de union mano de obra de montaje, completo, colocado.		
			TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

APARTADO 2.3.2 RED DE PLUVIALES

MU09BV180	ud	ARQUETA SUMIDERO HA-30 CON FIBRAS DE POLIPROPILENO		323.78
		Arqueta para sumidero en centro o borde de calzada construida in situ con hormigón HA-30 con fibras de polipropileno in situ, de 75x30x25 cm. de medidas interiores, de 20 cm. de espesor, interior enfoscado y bruñido con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, terminada y con p.p. de excavación y el relleno perimetral posterior de con ZA-0/20 y medios auxiliares, sin incluir cerco-rejilla, incluso entalladuras y recibido de la conducción de entrada para cualquier diámetro e instalación de la conducción de salida de PVC de 200 mm hasta su unión con el colector (4 m de longitud media), asentada y recubierta con hormigón HM-20, injerto clip 90º 315/200 o 400/200, o manguito elástico de acometida a pozo, totalmente terminada		
			TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
MU09BV001	ud	REJILLA SUMIDERO ABADENADA FUNDICIÓN DÚCTIL D400 750 x 350 mm		110.31
		Suministro y colocación de rejilla abadenada y marco para sumidero, de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 (UNE-EN-1563-97), para clase de carga D400, totalmente instalada.		
			CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
MU02BZ005	m3	EXCAVACIÓN EN CAJA, TALUDES, ZANJAS Y POZOS, CUALQUIER TERRENO		11.01
		Excavación en explanación, apertura de caja para firmes, taludes, ejecución de zanjas, arquetas, pozos de registro y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, medida sobre perfil, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, p.p. demoliciones de obras de fábrica, agotamientos, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, herramientas y medios auxiliares. Incluye la carga a camión el transporte dentro de la obra, el acopio provisional y su mantenimiento para su posterior utilización.		
			ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS	
MU02ER005	m3	RELLENO ZANJAS GRAVA-GRAVILLA CALIZA		22.33
		Relleno y apisonado con grava-gravilla caliza de tamaño 8-30 mm, para asiento y recubrimiento de tuberías, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 20 cm. de espesor máximo, incluso refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.		
			VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
MU02ER020	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 PRESTAMO		20.86
		Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de préstamos o cantera, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.		
			VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
ME09AX030	m	TUBO PVC UNE EN ISO 1452-1 J.EPDM SN4 C.GRIS 200mm		40.18
		Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN ISO 1452-1, para saneamiento, de 160 mm de diámetro exterior, para presión interior PN 6, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.		
			CUARENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
MKR0302	ud	ACOMETIDA SUMIDERO A COLECTOR EXISTENTE Acometida de sumidero a colector de aguas pluviales de PVC existente hasta diámetro 500 mm, consistente en la localización del colector, excavación y descubrimiento del mismo en todo su perímetro, instalación de injerto clip 90º 500/160 o 400/16, incluso relleno posterior con gravillin una vez conectada la salida del sumidero, totalmente terminada	CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	122.39
MKRPA21	PA	PARTIDA ALZADA REPARACIÓN RED DE PLUVIALES Partida alzada a justificar en concepto de reparación y adecuación de la red de saneamiento de aguas pluviales existente.	MIL CIEN EUROS	1,100.00

APARTADO 2.3.3 JARDINERIA

MKR.JA.53	m3	TIERRA PARA JARDINERÍA, SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL Tierra vegetal de alta calidad para jardinería reducida previamente aprobada por la dirección de obra, despedregada, incluso enmiendas de corrección y primer riego, perfectamente extendida y preparada para las plantaciones.	TREINTA EUROS con DOS CÉNTIMOS	30.02
MKR.JA.01	m2	PREPARACIÓN DEL TERRENO Y SIEMBRAS CÉSPED Preparación del terreno para siembras y plantaciones, incluyendo retirada de piedras y transporte a vertedero, rotavateado y/o pase de cultivado consistente en un escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso con una profundidad mínima de 30 cm, extendido y perfilado del terreno dejándolo preparado para realizar plantaciones. Siembra de césped de la mezcla de semillas indicada a continuación, tapado con mantillo y rulado, primer riego. Mezcla de 85% FESTUCA ARUNDINACEA 10% LOLIUM PERENNE 5% POA PRATENSEMezcla de 85% FESTUCA ARUNDINACEA	CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	4.90
MKR.JA.52	m2	RELLENO ARENA OFÍTICA ZONAS VERDES Suministro y extendido de relleno filtrante de gravilla ofítica de 10 cm de espesor hasta quedar enrasada con el nivel de la zona verde, colocada sobre tierra vegetal. Según normativa del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona. Incluso transporte y p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad de alcorque. En la unidad S-1 y conexiones.	DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	12.21

APARTADO 2.3.4 SEÑALIZACION

AYTO.SE.04	ud	POSTE DE SUSTENTACIÓN DE SEÑAL DE TRÁFICO DE HASTA 4 m Poste de sustentación de señal de tráfico de hasta 6 m de longitud y de cualquier dimensión, fijado a tierra mediante hormigón, totalmente colocado, incluso señalistas si fueran necesarios.	NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	91.51
AYTO.SE.05	ud	SEÑAL CIRCULAR O CUADRADA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2 Señal circular o cuadrada retrorreflectante de clase RA2, incluso tornillería y elementos de fijación, totalmente colocada, y señalistas si fueran necesarios.	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	168.80

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 2.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

MU05D020 m3 **BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN CALZADAS Y ACERAS** **33.64**

Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA0/20 y ZA0/32) en firmes de calzada y acera, puesta en obra y compactada, medida sobre perfil, compactada al 100% del Próctor Modificado.

TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AYT.OC.05 m2 **SOLERA HNE-20/P/20 e=15cm** **22.10**

Base de hormigón en masa tipo HM-20/P/20, con cemento EN 197-1-CEM I 32,5N-SR0, de 15 cm de espesor con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 20 mm y adición de superplastificante, ejecutado a mano con encofrados fijos, p.p. de encofrado, vibrado, incluyendo ejecución de juntas cada 5 metros.

VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

MU06A310 m **CAZ HORM. MASA HNE-20/P/20, C/FIBRAS PE, B=30 cm** **28.72**

Caz de hormigón en masa ejecutado "in situ" HNE-20/P/20 con cemento resistente a los sulfatos II-42,5-N/SR (aditivos a aprobar por la Dirección de Obra) armado con fibras de polipropileno en una cuantía de 1 kg/m3 de dimensiones 30x30 cm con acabado abadenado.

VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

03UPV017 m **BORDILLO PREFABRICADO TIPO JARDIN** **32.30**

Suministro y colocación manual de bordillo prefabricado de hormigón enrasado con el pavimento, en recta o curva, 10 x 30 cm, para delimitación de zonas ajardinadas, incluso mortero de asiento y rejuntado, incluida la excavación y el hormigón de solera y refuerzo.

TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

0C06A145 m **ENCINTADO ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO 24.16.7** **31.16**

Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo prefabricado de hormigón doble capa, recto o curvo, en acera normal o inclinado, 25x15/12x100 cm R-5 UNE-EN 1340 (tipo T2), incluso mortero de asiento y rejuntado y recortes necesarios, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo, para delimitación de aceras con calzadas. También se incluyen en este precio la p.p. de piezas especiales como por ejemplo absorbederos de pluviales, o piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas)

TREINTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

AYT.OC.04 m2 **PAV. ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO** **54.28**

Pavimento de acera de adoquín Antiqua envejecido de Adybor o similar de dimensiones 24x16x7, 16x16x7 y 12x16x7, en canto "vivo", color Sahara (a concretar por la D.O.), incluso mortero de cemento M-40, aporte de cemento previo a la colocación, aporte de arena silícea, p.p. de cortes, totalmente colocado y nivelado.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

MU03EP032 m2 **PAV. LOSAS HORMIGÓN IN SITU HF-3,5 MPa, e=18 cm** **30.43**

Pavimento en losas de hormigón en masa para firmes de 18 cm espesor tipo HF-3,5 (fct,k=35 MPa), fabricado en central con fibras de polipropileno en una cuantía de 600 gr/m3, con cemento resistente a los sulfatos II-42,5-N/SR , con árido de machaqueo calizo o silíceo procedente de cantera, de tamaño máximo 20 mm y adición de superplastificante, ejecutado a mano con encofrados fijos, incluso p.p. de encofrado, vibrado con aguja y regla, coloreado en toda la masa, acabado con textura superficial fratasado, talochado o cepillado, mediante cepillado o arrastre de arpillera y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluyendo encofrado recto o curvo, desencofrado y juntas de construcción y dilatación cada 20 m2.

TREINTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

mU08C050 m **ARREGLO FACHADA** **6.70**

Reconstrucción o arreglo de fachadas de edificaciones en su encuentro con nueva pavimentación, conformadas por fábrica de ladrillo, sillería o mampostería, empleando mortero hidrófobo 3D, estanco al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, ladrillo caravista u otros componentes similares a los existentes, considerada la unidad completamente terminada

SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

MKR-01 h **OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES** **26.00**

Hora Oficial 1ª albañilería para trabajos de ajuste de gradas de acceso a portales y viviendas.

VEINTISEIS EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
MKR-02	h	PEON ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES Hora Peón albañilería para trabajos de ajuste de gradas de acceso a portales y viviendas.	VEINTICUATRO EUROS	24.00
MU09BV070	ud	ADECUACIÓN CERCO-TAPA A NUEVA RASANTE Adecuación de cerco tapa de cualquier servicio (pozos de registro, tapas de servicios...), a nueva rasante de urbanización, incluso picado de tapa existente, y nuevo recibido, totalmente instalada y nivelada.	OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	82.54
mU16H070	ud	BOLARDO DE PIEDRA DE HASTA 80 CM Suministro y colocación de bolardo de granito de 60 cm de altura, fabricado en piedra natural de alta resistencia, acabado abujardado. Dimensiones aproximadas: diámetro entre 20–25 cm. Incluye preparación del terreno, excavación puntual, cama de mortero u hormigón para fijación, alineación y nivelación del bolardo, así como la retirada de escombros y limpieza final de la zona de trabajo. Trabajo completo y terminado	TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	316.47

SUBCAPÍTULO 2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

MU90GR010	m3	TASA VERTIDO TIERRAS Y ROCAS Tasa en concepto de vertido de tierras y rocas sin contaminar (Código LER 17.05.04) en vertedero perteneciente a gestor autorizado en operaciones de eliminación (D5).	DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	2.15
MU90GR030	m3	TASA FRACCIÓN HORMIGÓN Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción hormigón, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.	CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	43.73
MU90GR040	m3	TASA FRACCIÓN MADERA Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción madera, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.	DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	19.21
MU90GR050	m3	TASA FRACCIÓN METALES Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción metales, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.	TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	334.75
MU90GR060	m3	TASA PAPEL/CARTÓN Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción papel/cartón, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.	VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	22.40
MU90GR070	m3	TASA PLASTICO Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción plástico, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.	TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	36.32
MU90GR090	kg	TASA GESTION R. PELIGROSOS Tasa de gestión de residuos potencialmente peligrosos, realizado por gestor autorizado.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1.50
MU90GR100	m3km	TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Transporte de tierras, piedras, áridos, escombros o cualquier otro residuo de la construcción o demolición sobre camión, volumen medido sobre perfil, incluso vuelta.	CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	0.17

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 2.6 SEGURIDAD Y SALUD

APARTADO 9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

mS01A010 ud **CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO** **5.53**
Casco de seguridad homologado.
CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

mS01A030 ud **MONO DE TRABAJO** **23.46**
Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS01A050 ud **TRAJE IMPERMEABLE** **18.40**
Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

mS01A080 ud **CHALECO REFLECTANTE** **15.33**
Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

mS01E020 ud **OREJERAS ADAPTABLES CASCO** **16.53**
Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.
DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

mS01E040 ud **PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC** **0.61**
Par de tapones antirruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.
CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

mS01F010 ud **CINTURÓN SEG.CAÍDA** **67.66**
Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.
SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS01F080 m **CUERDA GUIA ANTICAÍDA** **2.77**
Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.
DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

mS01G070 ud **PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS** **4.60**
Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados.
CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

mS01H090 ud **PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE** **34.25**
Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologadas.
TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

APARTADO 9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

mS02B010 m **VALLA METALICA** **1.74**
Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.
UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
mS02D180	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	2.24
mS02F050	ud	EXTINTOR CO2 5 KG Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR.	OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	83.84
mS02F030	ud	EXTINTOR POLVO SECO 6 KG Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43.69
mS02A020	ud	SEÑAL PELIGRO 0,90 m Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	13.27
mS02A060	ud	SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	12.92
mS02A130	ud	SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	6.14
mS02A190	ud	SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	9.31
mS02A070	ud	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m sobre soportes con base en T de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado según el número óptimo de utilizaciones.	VEINTITRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	23.68
mS02A200	ud	CONO BALIZAMIENTO 50 cm Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	16.07

APARTADO 9.3 HIGIENE Y BIENESTAR

mS03C160	ud	CASETA VEST.15,00 m² <6 m Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	NOVECIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	902.79

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
mS03D020	m2	AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO		22.89

Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Pamplona, diciembre de 2025

MKR ingeniería

José Ángel Erro Mendioroz
Ingeniero Civil, nº 24.227

PRESUPUESTO
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIONES										
MU01LS010	PA	ABONO ÍNTEGRO SERVICIOS EXISTENTES								
		Partida alzada de abono íntegro para la localización en una longitud de 100 m de urbanización, desvío en caso de que sea necesario y reposición en caso de rotura, de los servicios de instalaciones existentes: red de abastecimiento y saneamiento de agua, red eléctrica, alumbrado, telecomunicaciones y gas. Incluida la localización de las acometidas a viviendas.	1				1.00			
								1.00	1,615.86	1,615.86
MU01BF070	m	SERRADO DE PAVIMENTO								
		Serrado de pavimento asfáltico o de hormigón mediante máquina cortadora.	1	8.00			8.00			
								8.00	7.53	60.24
MU01BP030	m2	DEMOL.COMPRES. PAVIMENTO DE HORMIGÓN								
		Levantado con compresor de pavimento de hormigón en masa continuo, loseta de piedra o hidráulica o terrazo, incluso bordillo y caz de piedra, p.p. de material de agarre y losa de hormigón en el caso de las aceras, retirada y carga de productos, sin considerar transporte a gestor autorizado y canon de vertedero.								
		Pavimentos	1	935.000			935.000			
								935.00	4.66	4,357.10

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIONES..... 6,033.20

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RELLENOS										
mU02A030	m2	RETIRADA CAPA VEGETAL M/MEC.								
		Retirada de capa vegetal de 0,5 m de profundidad, por medios mecánicos, incluso carga de productos, sin transporte.								
		Frente basílica	1.1	430.00			473.00			
								473.00	1.23	581.79
MU02BZ005	m3	EXCAVACIÓN EN CAJA, TALUDES, ZANJAS Y POZOS, CUALQUIER TERRENO								
		Excavación en explanación, apertura de caja para firmes, taludes, ejecución de zanjas, arquetas, pozos de registro y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, medida sobre perfil, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, p.p. demoliciones de obras de fábrica, agotamientos, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, herramientas y medios auxiliares. Incluye la carga a camión el transporte dentro de la obra, el acopio provisional y su mantenimiento para su posterior utilización.								
		Vial	1		0.20	187.00		=2.1	MU01BP030	
		Jardin	1	110.00	0.20	22.00				
								209.00	11.01	2,301.09
MU02ER005	m3	RELLENO ZANJAS GRAVA-GRAVILLA CALIZA								
		Relleno y apisonado con grava-gravilla caliza de tamaño 8-30 mm, para asiento y recubrimiento de tuberías, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 20 cm. de espesor máximo, incluso refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
		Vial	0.1		0.20	18.70		=2.1	MU01BP030	
		Jardín	0.1		0.20	9.46		=2.2	mU02A030	
								28.16	22.33	628.81
MKR02011	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 MAT. OBRA								
		Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de demoliciones de la propia obra, o materiales de excavación procedentes de la propia obra después de haber sido ensayado y aprobado por la Dirección de Obra, incluido parte proporcional de machaqueo de materiales, transporte de planta a obra y parte proporcional de transporte de materiales en el interior de la propia obra, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
		Pavimentos	1	955.00	0.10	95.50				
		Terraplen jardin	1	40.00		40.00				
								135.50	12.12	1,642.26
MU02ER020	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 PRESTAMO								
		Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de préstamos o cantera, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
		Vial-ajuste	30				30.00			
		Jardin	1	175.00			175.00			
		Caminos peatonales	1	25.00			25.00			
								230.00	20.86	4,797.80

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y 9,951.75

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.3 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS										
APARTADO 2.3.1 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO										
DESM	PA	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE								
		Partida alzada en concepto de retirada de instalación de alumbrado público en montaje subterráneo, incluyendo cableado, elementos de fijación, traslado de soportes y luminarias a almacenes municipales, considerada la unidad completamente ejecutada						1.00	352.00	352.00
C07.7	ud	DESMONTAJE COLUMNA Y LUMINARIA HASTA 12 M								
		Desmontaje de columna metálica, incluida luminaria, hasta 12 m de altura, incluyendo accesorios, líneas de alimentación, carga o acopio en obra para posterior reutilización o traslado a almacenes municipales, incluso demolición de cimentación, si fuera necesario, y poste.								
		Alumbrado ornamental	2				2.00			
								2.00	45.37	90.74
C06.4.10	ud	MONTAJE DE COLUMNA RECUPERADO HASTA 12 M								
		Montaje de columna metálica recuperada, hasta 5 m de altura, incluyendo desmontaje inicial, acopio en obra y posterior montaje, accesorios y conexionado del punto, carga y transporte hasta pie de obra, incluso reparación de alguna de las partes o componentes que pudieran estar dañados, limpieza de óxidos, adaptación de cimentación existente a nueva rasante, considerada la unidad completamente terminada e instalada.								
		Alumbrado ornamental	2				2.00			
								2.00	50.97	101.94
IEAL7	m	CANALIZACIÓN ENTERRADA PVC 3X110								
		Canalización subterránea de alumbrado situada en cualquier clase de terreno, según N.E.C., incluso excavación a máquina de 0,40 m de anchura y 0.9 m de profundidad total (se considera una excavación de 0,40m al haberse realizado la demolición y contarse con la caja completamente excavada), tres tubos corrugados de PEAD de ø 110 mm, relleno de hormigón HNE-20 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior con zahorra natural compactada (no incluida al considerarse en el paquete de firme), cinta avisadora de plástico con la inscripción de "Alumbrado público", incluidos desvíos o protecciones especiales en cruzamientos o paralelismos con otras instalaciones, completamente terminada.								
		Alumbrado	1.1	160.00			176.00			
								176.00	31.11	5,475.36
mU13KA100	m	CAN. SUBTERRÁNEA 1 tb 63 mm								
		Canalización subterránea en aceras situada en cualquier clase de terreno, según N.E.C., incluso excavación a máquina de 0,40 m de anchura y 0,30 de profundidad (se considera las aceras o pavimentos demolidos con anterioridad, y sin posterior reposición), dos tubos corrugados de PE de ø 63 mm de doble pared (450 NW), relleno de hormigón HM-20 hasta una altura de 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno posterior con zahorra natural compactada, cinta avisadora de plástico, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, incluidos desvíos o protecciones especiales en cruzamientos o paralelismos con otras instalaciones, completamente terminada.								
		Alumbrado	9	4.00			36.00			
								36.00	17.62	634.32

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IEAP401	ud	ARQUETA ALUMBRADO 40X40X60CM.								
		Arqueta para alumbrado público de derivación fabricada en hormigón en masa sin fondo ciego, de medidas interiores 40x40x60 cm con tapa y marco de fundición dúctil C-250 con la inscripción de Alumbrado Público, colocada sobre cama de gravilla 20-40 mm de 15 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluida acometida y remate de tubos, sin incluir la excavación, con trasporte e instalación, i/ transporte y canon de RCD a vertedero, considerada la unidad terminada								
		Alumbrado	9				9.00			
								9.00	139.69	1,257.21
mU13BE060	m	TUBO DE ACERO ROSCADO								
		De tubo de acero galvanizado, roscado, 1``, grapado o empotrado, incluso colocación y p.p. de piezas especiales de unión, conexión a cajas y terminación termoretráctil en entrada de conductores en tubo, considerada la unidad completamente montada e instalada								
		Conversión A-S	1	3.00			3.00			
								3.00	18.77	56.31
2.1.1	Ud	CIMENTACION 40X40X60 PARA COLUMNA DE 4 M								
		Cimiento de anclaje para columna de 4 m de altura de 40x40x60 cm de hormigón tipo HNE-20, incluso cuatro pernos de anclaje y plantilla, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.								
		Alumbrado	6				6.00			
								6.00	142.39	854.34
MKR-M2-06	ud	SUM/INS. COLUMNA ATLAS 4 m								
		Suministro e instalación de columna telescópica de 4 m marca ATP modelo ATLAS (1+3m) o similar, fabricada en tubo sinérgico, con estructura híbrida de acero y polímeros técnicos de ingeniería, Clase II, con 2 tramos, el primero de 120mm de diámetro y el segundo de 75mm, con tapa en punta, con 1 brazo MT25 adosado, color negro u otro a definir por la Dirección Facultativa, pernos, tuercas, arandelas y plantilla incluidos, considerada la unidad completamente instalada.								
		COLUMNAS 4 M	6				6.00			
								6.00	699.26	4,195.56
STYL	ud	FAROL ORNAMENTAL STYLAGE LED-50W/ 2200K								
		Luminaria marca SCHREDER modelo STYLAGE o equivalente, de 20 LED y 500mA. Consumo de 32.2W. Temperatura de color 2200K y óptica según cálculos anexos. Cuerpo fabricado en aluminio y protector de vidrio plano. IP66 e IK08. Para montaje suspendido mediante fijación 1" macho o pos top D=60. CLASE I. Color AZKO 900 GS. Con protector contra sobre tensiones 10 kV y driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Vida útil: 100.000h L95. Con conector Zhaga cumpliendo la norma ZD4i, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento								
		Alumbrado	7				7.00			
								7.00	685.42	4,797.94
BRAMUR	ud	BRAZO MURAL STYLAGE								
		Suministro e instalación de Brazo a pared para luminaria Stylage suspendida 1" hembra 980mm STY 4050P Azko 900GS fabricado en aluminio inyectado con recubrimiento de polvo poliéster, considerada la unidad completamente instalada.								
		Alumbrado	1				1.00			
								1.00	1,045.82	1,045.82

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1.1	m	**CONDUCTOR XLPE 1 x 6 mm2.**								
		Conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 6 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada bajo tubo. En la unidad S-1 y conexiones.								
		Alumbrado	1.1	160.00	4.00		704.00			
								704.00	2.11	1,485.44
3.1.2	m	**CONDUCTOR XLPE 3x2,5 Cu**								
		Línea alimentación con cable multipolar de cobre RV-K 0.6/1KV de 3x2,5 mm2, incluso instalación y p.p. elementos de seguridad y protección personal trabajadores								
		Acom. P3.55	7	5.00			35.00			
								35.00	2.60	91.00
3.1.3	m	**CONDUCTOR TIERRA AMA-VER 1X16 mm2**								
		Conductor de cobre aislado amarillo-verde H07V-K de 1 x 16 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada.								
		Acom. P3.55	1.1	160.00			176.00			
								176.00	5.01	881.76
3.1.4	ud	**COFRET (1 CIRCUITO, 2 FUSIBLES (F+N))**								
		Suministro e instalación de cofret para alumbrado público marca CAHORS, modelo DF21/2, ó similar, con 2 cartuchos fusibles Legrand de 2 A , 10x38 mm, incluso accesorios y mano de obra.								
		Alumbrado	9				9.00			
								9.00	23.27	209.43
3.1.5	ud	**CONECTOR PERFORACIÓN 6-95 MM2**								
		Conector unipolar a perforación de aislante, con junta de estanquidad, para sección de red 6-95 mm2, mod. NILED RS-16, considerada la unidad completamente montada.								
		Alumbrado	25				25.00			
								25.00	14.82	370.50
MKR-M2-01	ud	**PICA DE TIERRA DE ACERO-COBRE.**								
		Ud. Pica de tierra de acero cobrizado marca URIARTE o similar, Md. PTC-1.420 de 2 m. de longitud, de ø 14,6 mm., incluso, grapas y cinta denso vulcanizada y elementos de union mano de obra de montaje, completo, colocado.								
		Picas	3				3.00			
								3.00	37.25	111.75

TOTAL APARTADO 2.3.1 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 22,011.42

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

APARTADO 2.3.2 RED DE PLUVIALES

MU09BV180 ud ARQUETA SUMIDERO HA-30 CON FIBRAS DE POLIPROPILENO

Arqueta para sumidero en centro o borde de calzada construida in situ con hormigón HA-30 con fibras de polipropileno in situ, de 75x30x25 cm. de medidas interiores, de 20 cm. de espesor, interior enfoscado y bruñido con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, terminada y con p.p. de excavación y el relleno perimetral posterior de con ZA-0/20 y medios auxiliares, sin incluir cerco-rejilla, incluso entalladuras y recibido de la conducción de entrada para cualquier diámetro e instalación de la conducción de salida de PVC de 200 mm hasta su unión con el colector (4 m de longitud media), asentada y recubierta con hormigón HM-20, injerto clip 90º 315/200 o 400/200, o manguito elástico de acometida a pozo, totalmente terminada

Sumideros	6				6.00		
						6.00	323.78	1,942.68

MU09BV001 ud REJILLA SUMIDERO ABADENADA FUNDICIÓN DÚCTIL D400 750 x 350 mm

Suministro y colocación de rejilla abadenada y marco para sumidero, de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 ó EN-GJS-600-3 (UNE-EN-1563-97), para clase de carga D400, totalmente instalada.

Sumideros	6				6.00		
						6.00	110.31	661.86

MU02BZ005 m3 EXCAVACIÓN EN CAJA, TALUDES, ZANJAS Y POZOS, CUALQUIER TERRENO

Excavación en explanación, apertura de caja para firmes, taludes, ejecución de zanjas, arquetas, pozos de registro y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, medida sobre perfil, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, p.p. demoliciones de obras de fábrica, agotamientos, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, herramientas y medios auxiliares. Incluye la carga a camión el transporte dentro de la obra, el acopio provisional y su mantenimiento para su posterior utilización.

Sumideros	4	3.00	1.00	1.50	18.00		
	1	7.00	1.00	1.50	10.50		
	1	14.00	1.00	1.50	21.00		
						49.50	11.01	545.00

MU02ER005 m3 RELLENO ZANJAS GRAVA-GRAVILLA CALIZA

Relleno y apisonado con grava-gravilla caliza de tamaño 8-30 mm, para asiento y recubrimiento de tuberías, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 20 cm. de espesor máximo, incluso refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.

Sumideros	4	3.00	1.00	0.50	6.00		
	1	7.00	1.00	0.50	3.50		
	1	14.00	1.00	0.50	7.00		
						16.50	22.33	368.45

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MU02ER020	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO CBR>10 PRESTAMO								
		Relleno y compactación de zanjas, pozos y trasdós de obras de fábrica por medios mecánicos, con suelo seleccionado CBR>10 (s/PG3, art. 330) procedente de préstamos o cantera, medido sobre perfil, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, incluso humectación y compactación hasta una densidad del 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
		Sumideros	4	3.00	1.00	1.00	12.00			
			1	7.00	1.00	1.00	7.00			
			1	14.00	1.00	1.00	14.00			
								33.00	20.86	688.38
ME09AX030	m	TUBO PVC UNE EN ISO 1452-1 J.EPDM SN4 C.GRIS 200mm								
		Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE EN ISO 1452-1, para saneamiento, de 160 mm de diámetro exterior, para presión interior PN 6, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
		Sumideros	4	3.00			12.00			
			1	7.00			7.00			
			1	14.00			14.00			
								33.00	40.18	1,325.94
MKR0302	ud	ACOMETIDA SUMIDERO A COLECTOR EXISTENTE								
		Acometida de sumidero a colector de aguas pluviales de PVC existente hasta diámetro 500 mm, consistente en la localización del colector, excavación y descubrimiento del mismo en todo su perímetro, instalación de injerto clip 90º 500/160 o 400/16, incluso relleno posterior con gravillin una vez conectada la salida del sumidero, totalmente terminada								
		Sumideros	6				6.00			
								6.00	122.39	734.34
MKRPA21	PA	PARTIDA ALZADA REPARACIÓN RED DE PLUVIALES								
		Partida alzada a justificar en concepto de reparación y adecuación de la red de saneamiento de aguas pluviales existente.								
								1.00	1,100.00	1,100.00

TOTAL APARTADO 2.3.2 RED DE PLUVIALES 7,366.65

APARTADO 2.3.3 JARDINERIA

MKR.JA.53	m3	TIERRA PARA JARDINERÍA, SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL								
		Tierra vegetal de alta calidad para jardinería reducida previamente aprobada por la dirección de obra, despedregada, incluso enmiendas de corrección y primer riego, perfectamente extendida y preparada para las plantaciones.								
		Terraplen	1	500.00		0.10	50.00			
		Arreglos parciales jardin	1	110.00	1.00	0.25	27.50			
								77.50	30.02	2,326.55

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MKR.JA.01	m2	PREPARACIÓN DEL TERRENO Y SIEMBRAS CÉSPED								
		Preparación del terreno para siembras y plantaciones, incluyendo retirada de piedras y transporte a vertedero, rotavateado y/o pase de cultivado consistente en un escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso con una profundidad mínima de 30 cm, extendido y perfilado del terreno dejándolo preparado para realizar plantaciones. Siembra de césped de la mezcla de semillas indicada a continuación, tapado con mantillo y rulado, primer riego.								
		Mezcla de								
		85% FESTUCA ARUNDINACEA								
		10% LOLIUM PERENNE								
		5% POA PRATENSEMezcla de 85% FESTUCA ARUNDINACEA								
		Terraplen	1	450.00			450.00			
		Arreglos parciales jardin	1	110.00	1.00		110.00			
								560.00	4.90	2,744.00
MKR.JA.52	m2	RELLENO ARENA OFÍTICA ZONAS VERDES								
		Suministro y extendido de relleno filtrante de gravilla ofítica de 10 cm de espesor hasta quedar enrasada con el nivel de la zona verde, colocada sobre tierra vegetal. Según normativa del Servicio de Zonas Verdes del Ayuntamiento de Pamplona. Incluso transporte y p.p. de medios auxiliares.								
		Medida la unidad de alcorque. En la unidad S-1 y conexiones.								
		Viales peatonales jardin								
		Vial 1	1	20.00	1.50		30.00			
		Vial 2	1	10.00	1.00		10.00			
								40.00	12.21	488.40
		TOTAL APARTADO 2.3.3 JARDINERIA								5,558.95
		APARTADO 2.3.4 SEÑALIZACION								
AYTO.SE.04	ud	POSTE DE SUSTENTACIÓN DE SEÑAL DE TRÁFICO DE HASTA 4 m								
		Poste de sustentación de señal de tráfico de hasta 6 m de longitud y de cualquier dimensión, fijado a tierra mediante hormigón, totalmente colocado, incluso señalistas si fueran necesarios.								
		ZONA 1								
		Señal 179 - Camino Santiago	1				1.000			
		Señal 306 - Peatones + Carril bici	1				1.000			
								2.00	91.51	183.02
AYTO.SE.05	ud	SEÑAL CIRCULAR O CUADRADA RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2								
		Señal circular o cuadrada retrorreflectante de clase RA2, incluso tornillería y elementos de fijación, totalmente colocada, y señalistas si fueran necesarios.								
		Señales	2				2.000			
								2.00	168.80	337.60
		TOTAL APARTADO 2.3.4 SEÑALIZACION								520.62
		TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 INSTALACIONES.....								35,457.64

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.4 FIRMES Y PAVIMENTOS										
MU05D020	m3	**BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN CALZADAS Y ACERAS**								
		Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA0/20 y ZA0/32) en firmes de calzada y acera, puesta en obra y compactada, medida sobre perfil, compactada al 100% del Próctor Modificado.								
		Caja	1	1,185.000		0.200	237.000			
		Ajuste obra	1	200.000		0.100	20.000			
								257.00	33.64	8,645.48
AYT.OC.05	m2	**SOLERA HNE-20/P/20 e=15cm**								
		Base de hormigón en masa tipo HM-20/P/20, con cemento EN 197-1-CEM I 32,5N-SR0, de 15 cm de espesor con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 20 mm y adición de superplastificante, ejecutado a mano con encofrados fijos, p.p. de encofrado, vibrado, incluyendo ejecución de juntas cada 5 metros.								
		Adoquin	1.1	583.00			641.30			
								641.30	22.10	14,172.73
MU06A310	m	**CAZ HORM. MASA HNE-20/P/20, C/FIBRAS PE, B=30 cm**								
		Caz de hormigón en masa ejecutado "in situ" HNE-20/P/20 con cemento resistente a los sulfatos II-42,5-N/SR (aditivos a aprobar por la Dirección de Obra) armado con fibras de polipropileno en una cuantía de 1 kg/m3 de dimensiones 30x30 cm con acabado abadenado.								
		Caz	1	130.00			130.00			
								130.00	28.72	3,733.60
03UPV017	m	**BORDILLO PREFABRICADO TIPO JARDIN**								
		Suministro y colocación manual de bordillo prefabricado de hormigón enrasado con el pavimento, en recta o curva, 10 x 30 cm, para delimitación de zonas ajardinadas, incluso mortero de asiento y rejuntado, incluida la excavación y el hormigón de solera y refuerzo.								
			1.05	156.00			163.80			
								163.80	32.30	5,290.74
0C06A145	m	**ENCINTADO ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO 24.16.7**								
		Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo prefabricado de hormigón doble capa, recto o curvo, en acera normal o inclinado, 25x15/12x100 cm R-5 UNE-EN 1340 (tipo T2), incluso mortero de asiento y rejuntado y recortes necesarios, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo, para delimitación de aceras con calzadas. También se incluyen en este precio la p.p. de piezas especiales como por ejemplo absorbederos de pluviales, o piezas para rebajes de pasos de peatones (con bisel 2H:4V o cabezas)								
		Encintado	1	12.000	4.000		48.000			
			1	10.000	6.000		60.000			
			2	35.70		1.00	71.40			
								518.00	31.16	16,140.88
AYT.OC.04	m2	**PAV. ADOQUÍN HORMIGÓN PREFABRICADO**								
		Pavimento de acera de adoquín Antiqua envejecido de Adybor o similar de dimensiones 24x16x7, 16x16x7 y 12x16x7, en canto "vivo", color Sahara (a concretar por la D.O.), incluso mortero de cemento M-40, aporte de cemento previo a la colocación, aporte de arena silícea, p.p. de cortes, totalmente colocado y nivelado.								
		Cal. elevada	1				641.30	=2.4	AYT.OC.05	
								641.30	54.28	34,809.76

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MU03EP032	m2	PAV. LOSAS HORMIGÓN IN SITU HF-3,5 MPa, e=18 cm								
		Pavimento en losas de hormigón en masa para firmes de 18 cm espesor tipo HF-3,5 (fct,k=35 MPa), fabricado en central con fibras de polipropileno en una cuantía de 600 gr/m3, con cemento resistente a los sulfatos II-42,5-N/SR , con árido de machaqueo calizo o silíceo procedente de cantera, de tamaño máximo 20 mm y adición de superplastificante, ejecutado a mano con encofrados fijos, incluso p.p. de encofrado, vibrado con aguja y regla, coloreado en toda la masa, acabado con textura superficial fratasado, talochado o cepillado, mediante cepillado o arrastre de arpillera y pulverización de producto filmógeno de curado sobre su superficie terminada, incluyendo encofrado recto o curvo, desencofrado y juntas de construcción y dilatación cada 20 m2.								
		Pavimento	1.1	460.00			506.00			
								506.00	30.43	15,397.58
mU08C050	m	ARREGLO FACHADA								
		Reconstrucción o arreglo de fachadas de edificaciones en su encuentro con nueva pavimentación, conformadas por fábrica de ladrillo, sillería o mampostería, empleando mortero hidrófobo 3D, estanco al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, ladrillo caravista u otros componentes similares a los existentes, considerada la unidad completamente terminada								
		Fachadas	1	100.00			100.00			
								100.00	6.70	670.00
MKR-01	h	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES								
		Hora Oficial 1ª albañilería para trabajos de ajuste de gradas de acceso a portales y viviendas.								
								20.00	26.00	520.00
MKR-02	h	PEON ALBAÑILERÍA, GRADAS Y PORTALES								
		Hora Peón albañilería para trabajos de ajuste de gradas de acceso a portales y viviendas.								
								50.00	24.00	1,200.00
MU09BV070	ud	ADECUACIÓN CERCO-TAPA A NUEVA RASANTE								
		Adecuación de cerco tapa de cualquier servicio (pozos de registro, tapas de servicios...), a nueva rasante de urbanización, incluso picado de tapa existente, y nuevo recibido, totalmente instalada y nivelada.								
		Pluviales	6				6.00			
		Fecales	4				4.00			
		Iberdrola	6				6.00			
		Otros	8				8.00			
								24.00	82.54	1,980.96

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mU16H070	ud	BOLARDO DE PIEDRA DE HASTA 80 CM								
		Suministro y colocación de bolardo de granito de 60 cm de altura, fabricado en piedra natural de alta resistencia, acabado abujardado. Dimensiones aproximadas: diámetro entre 20–25 cm. Incluye preparación del terreno, excavación puntual, cama de mortero u hormigón para fijación, alineación y nivelación del bolardo, así como la retirada de escombros y limpieza final de la zona de trabajo. Trabajo completo y terminado								
		Frente iglesia	24				24.00			
								24.00	316.47	7,595.28

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4 FIRMES Y PAVIMENTOS 110,157.01

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS										
MU90GR010	m3	TASA VERTIDO TIERRAS Y ROCAS								
		Tasa en concepto de vertido de tierras y rocas sin contaminar (Código LER 17.05.04) en vertedero perteneciente a gestor autorizado en operaciones de eliminación (D5).								
		Apertura caja	1				209.00		=2.2	MU02BZ005
		Jardín	0.5				236.50		=2.2	mU02A030
		R.Mixtos	0.9				0.90			
								446.40	2.15	959.76
MU90GR030	m3	TASA FRACCIÓN HORMIGÓN								
		Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción hormigón, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.								
		Pavimentos	1			0.15	140.25		=2.1	MU01BP030
		Reutilizado	-1	135.00			-135.00			
		R.Mixtos	1.2				1.20			
								6.45	43.73	282.06
MU90GR040	m3	TASA FRACCIÓN MADERA								
		Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción madera, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.								
		R.Mixtos	1.7				1.70			
								1.70	19.21	32.66
MU90GR050	m3	TASA FRACCIÓN METALES								
		Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción metales, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.								
		R.Mixtos	0.52				0.52			
								0.52	334.75	174.07
MU90GR060	m3	TASA PAPEL/CARTÓN								
		Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción papel/cartón, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.								
		R.Mixtos	1.5				1.50			
								1.50	22.40	33.60
MU90GR070	m3	TASA PLASTICO								
		Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción plástico, incluyendo el canon y el depósito en playa de descarga del gestor.								
		R.Mixtos	1.32				1.32			
								1.32	36.32	47.94
MU90GR090	kg	TASA GESTION R. PELIGROSOS								
		Tasa de gestión de residuos potencialmente peligrosos, realizado por gestor autorizado.								
		R.mixtos	240				240.00			
								240.00	1.50	360.00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MU90GR100	m3km	TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO								
		Transporte de tierras, piedras, áridos, escombros o cualquier otro residuo de la construcción o demolición sobre camión, volumen medido sobre perfil, incluso vuelta.								
		Tierras	15				6,696.00		=2.5	MU90GR010
								6,696.00	0.17	1,138.32

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS..... 3,028.41

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.6 SEGURIDAD Y SALUD										
APARTADO 9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES										
mS01A010	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO								
		Casco de seguridad homologado.								
			5				5.00			
								5.00	5.53	27.65
mS01A030	ud	MONO DE TRABAJO								
		Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			5				5.00			
								5.00	23.46	117.30
mS01A050	ud	TRAJE IMPERMEABLE								
		Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			2				2.00			
								2.00	18.40	36.80
mS01A080	ud	CHALECO REFLECTANTE								
		Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			5				5.00			
								5.00	15.33	76.65
mS01E020	ud	OREJERAS ADAPTABLES CASCO								
		Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.								
			2				2.00			
								2.00	16.53	33.06
mS01E040	ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC								
		Par de tapones antirruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.								
			20				20.00			
								20.00	0.61	12.20
mS01F010	ud	CINTURÓN SEG.CAÍDA								
		Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.								
			3				3.00			
								3.00	67.66	202.98

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS01F080	m	CUERDA GUIA ANTICAÍDA								
		Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	18				18.00			
								18.00	2.77	49.86
mS01G070	ud	PAR GUANTES SERRAJE FORRADOS								
		Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados.	5				5.00			
								5.00	4.60	23.00
mS01H090	ud	PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE								
		Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologadas.	5				5.00			
								5.00	34.25	171.25
		TOTAL APARTADO 9.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								750.75
		APARTADO 9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS								
mS02B010	m	VALLA METALICA								
		Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
								20.00	1.74	34.80
mS02D180	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD								
		Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.								
								50.00	2.24	112.00
mS02F050	ud	EXTINTOR CO2 5 KG								
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR.								
								1.00	83.84	83.84
mS02F030	ud	EXTINTOR POLVO SECO 6 KG								
		Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.								
								1.00	43.69	43.69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02A020	ud	SEÑAL PELIGRO 0,90 m								
		Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.								
								4.00	13.27	53.08
mS02A060	ud	SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m								
		Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.								
								4.00	12.92	51.68
mS02A130	ud	SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm								
		Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
								4.00	6.14	24.56
mS02A190	ud	SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm								
		Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
								4.00	9.31	37.24
mS02A070	ud	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45								
		Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m sobre soportes con base en T de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado según el número óptimo de utilizaciones.								
								4.00	23.68	94.72
mS02A200	ud	CONO BALIZAMIENTO 50 cm								
		Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.								
								20.00	16.07	321.40

TOTAL APARTADO 9.2 PROTECCIONES COLECTIVAS 857.01

APARTADO 9.3 HIGIENE Y BIENESTAR

mS03C160	ud	CASETA VEST.15,00 m² <6 m								
		Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
								1.00	902.79	902.79

CÓDIGO	UD	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS03D020	m2	AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO								
		Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.						10.00	22.89	228.90

TOTAL APARTADO 9.3 HIGIENE Y BIENESTAR 1,131.69

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.6 SEGURIDAD Y SALUD 2,739.45

TOTAL CAPÍTULO FASE 2 TRAMO 2 - IGLESIA SANTO SEPULCRO 167,367.46

TOTAL 167,367.46

PRESUPUESTO
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PROYECTO - CAMINO SEGURO DEL PEREGRINO: INFRAESTRUCTURA PEATONAL PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE - PLAZOLETA DE SANTO SEPULCRO

CAPÍTULO	DESIGNACIÓN	IMPORTE
2.1	DEMOLICIONES	6,033.20
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RELLENOS	9,951.75
2.3	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	35,457.64
2.4	FIRMES Y PAVIMENTOS	110,157.01
2.5	GESTIÓN DE RESIDUOS	3,028.41
2.6	SEGURIDAD Y SALUD	2,739.45
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		167,367.46
	GASTOS GENERALES (10%)	16,736.75
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	10,042.05
	SUMA	194,146.25
	IVA (21%)	40,770.71
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (IVA INCLUIDO)		234,916.97

Asciende el presupuesto de Contrata a la cantidad de: DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

REURBANIZACIÓN C/CURTIDORES - TRAMO SANTO SEPULCRO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	167,367.46
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	194,146.25
REDACCIÓN DEL PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA	14,700.00
SUBTOTAL	208,846.25
I.V.A. 21%	43,857.71
TOTAL	**252,703.97**

Asciende el presupuesto para conocimiento de la Administración a la cantidad de: DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Pamplona, diciembre de 2025

MKR ingeniería

José Ángel Erro Mendioroz
Ingeniero Civil, nº 24.227

Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta.
Ingeniero Industrial, nº 1.197